

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
ДО САМОСТІЙНОГО ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

*(для студентів 4 курсу (бакалавр) заочної форми навчання
напряму підготовки 0501 (6.030504) «Економіка підприємства»)*

Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни «Організація виробництва» (для студентів 4 курсу (бакалавр) заочної форми навчання напрямку підготовки 0501 (6.030504) «Економіка підприємства») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: О. В. Поспелов. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 50 с.

Укладач: к.е.н. каф. мен. міськ. і регіон. розв. ФПО та ЗН О. В. Поспелов

Рецензент: д.е.н., професор ХНАМГ А. Є. Ачкасов

Рекомендовано кафедрою менеджменту міського і регіонального розвитку факультету післядипломної освіти і заочного навчання,
протокол № 2 від 03.09.2009 р.

ВСТУП

У суспільстві діє закон верховенства потреби, тобто сукупні потреби випереджають можливості їхнього задоволення.

У зв'язку з цим у будь-якому господарстві доводиться вирішувати три головні проблеми організації виробництва:

- 1) що треба робити (який набір кількості продуктів необхідно й можна створити);
- 2) за допомогою яких матеріальних засобів людських ресурсів і з застосуванням якої техніки будуть створюватися корисні продукти;
- 3) для кого призначаються продукти й послуги.

На всіх етапах розвитку економіки основною ланкою у вирішенні цих проблем є підприємство.

Якщо підприємство розглядати як складну динамічну систему, якій притаманні багато властивостей, що будуть розглядатися пізніше, то організація – це одна з найбільш важливих властивостей підприємства. Організація виробничої системи комплексно характеризує її склад, пропорції та взаємозв'язки частин, поєднання у просторі й в часі всіх ланок і елементів виробництва, а також погодженість їхньої взаємодії. Тому організація становить також одну з найважливіших функцій управління – комплекс дій, що приводять до впорядкованої діяльності підприємства.

Наведені два поняття – організація як властивість системи функціонуючого підприємства і організація як функція управління відповідають двом значенням терміну "організація" взагалі:

- а) будова, устрій (влаштування) чого-небудь;
- б) дії щодо впорядкування чого-небудь.

Тому розрізняють два поняття – менеджмент виробництва, об'єктом якого є виробничий процес, і менеджмент управління виробництвом, об'єктом якого є підприємство в цілому.

Курс "Організація виробництва" спрямований на вивчення теоретичних і методичних питань організації виробництва, умов і факторів раціонального використання ресурсів підприємства, знань і передового досвіду.

1. Загальні методичні вказівки

Організація в найзагальнішому вигляді має на увазі влаштування, зведення до системи, впорядкування, налагодження чого-небудь конкретно. Організація виробництва забезпечує злагоджену роботу колективу і протікання виробничого процесу в просторі і в часі в заданому ритмі з випуском продукції.

Функція організації окремого виробництва чи всього підприємства починається на стадії проектування і потім продовжується у процесі їхнього будівництва й функціонування. Проектування зобов'язане передбачити безумовну збалансованість складної динамічної, техніко-економічної і соціальної системи, якою є підприємство. Саме при проектуванні повинне бути забезпечене найкраще використання території промислового майданчика, мінімальний шлях вихідної сировини від його надходження до одержання

готової продукції, мінімальні витрати на випуск високоякісної продукції, що відповідає своєму призначенню.

Мета й завдання курсу – формування в студента комплексу знань про виробництво й виробничі системи, про суть організації, методи, загальні принципи й форми організації виробництва й на цій основі оволодіння спеціальними знаннями й практичними навичками в умінні прийняття ефективних управлінських рішень щодо створення, функціонування й реструктуризації виробничих систем у ринковій економіці.

У результаті вивчення курсу студент повинен знати:

- 1) ефективність організації виробництва;
- 2) впровадження досягнень науково-технічного прогресу;
- 3) мінімізацію витрат на виробництво;
- 4) мотивації праці;
- 5) раціональну організацію виробничого процесу;
- 6) удосконалення організації виробництва;
- 7) впровадження логістичної системи;
- 8) скорочення виробничого циклу;
- 9) впровадження нових форм оплати праці.

Студент повинен вміти:

застосовувати отримані знання у практичній діяльності.

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

Тема 1. Сутність ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА.

Мета й завдання курсу – формування у студента комплексу знань про виробництво й виробничі системи, про суть організації, методи, загальні принципи й форми організації виробництва і на цій основі оволодіння спеціальними знаннями й практичними навичками в умінні прийняття ефективних управлінських рішень щодо створення, функціонування і реструктуризації виробничих систем у ринковій економіці.

Навчальна база й методологія – у системі економічної освіти за фахом «Економіка підприємств» курс «Організація виробництва» є профільною, на підстави якісного виконання контрольної роботи студент допускається до іспиту. Методологічна основа – всі явища й процеси, що відбуваються на підприємствах, окремих виробництвах, розглядаються комплексно у зв'язках з їхнім рухом і розвитком.

При вивченні курсу особливу увагу необхідно звернути на наступні ключові моменти;

- організація виробництва або просто організація не виникають самі по собі і якщо це відбувається, то це означає, що в цьому є необхідність, яка диктується певними законами, при цьому дотримується законодавство держави, порушення прийнятих норм і правил, законів веде до руйнування виробництва, організації;

- ефективність керування виробництвом, організацією залежить від якісного використання усіх форм і методів організації виробництва;

- виробництво або організація виробництва, економічно ефективні тільки при раціонально організованому виробничому процесі;
- для постійного економічно ефективного виробництва необхідна організація підготовки виробництва, що в тому числі забезпечить надійність і безвідмовність виробництва;
- будь-яке виробництво не зможе якісно й ефективно працювати, якщо не організовано його матеріально-технічне забезпечення, а також служби, які забезпечують відбудовний процес засобів виробництва;
- виробництво і виробничий процес не існують без оперативного керування, чим якісніше підготовлений персонал оперативного керування, тим ефективніше працює виробництво.

При вивченні курсу «Організація виробництва» розглядаються:

- теоретичні питання законодавчих процесів організації (студенти вивчають чинні закони в частині організації виробництва, проектування, створення, введення в експлуатацію об'єктів і т.д.);
- законодавчі та інструктивні матеріали у сфері виробничих відносин (правові норми оформлення об'єктів, робота в законодавчому плані з персоналом, оформлення нормативних документів на виготовлену продукцію, і т.д.);
- теоретичні основи організації науково-технічного прогресу виробництва.

Вивчення теоретичної частини курсу

Об'єкт і предмет вивчення - процес випуску продукції позначений як виробничий процес, що на різних підприємствах і галузях має різну технологію і різні умови існування та функціонування, тому, об'єктом вивчення даного курсу є виробничі процеси, їхні організаційні форми, типи й методи.

Організація виробництва – частина економічної науки, тому необхідно встановити, що предмет курсу організації виробництва є вивчення конкретних форм виявлення економічних законів в умовах створення і роботи виробництва.

Мета курсу - формування у студента комплексу знань про виробництво й виробничу систему, про сутність організації, методи, загальні принципи й форми організації виробництва і на цій основі оволодіння спеціальними знаннями та практичними навичками прийняття ефективних управлінських рішень для створення, функціонування і реструктуризації виробничих систем в умовах ринкової економіки.

При вивченні матеріалу лекції треба звернути увагу на навчальну базу й методологію, які вимагають мати знання економічної теорії, мікро- і макроекономіки, що пов'язані з плануванням підприємства, загальною теорією керування, розуміння технології виробництва, питань нормування і організації праці, фінансування, прийомів статистики, економіко-математичних методів і т.д.

Методологічна основа курсу – діалектичний матеріалізм, який означає, що всі явища й процеси, що відбуваються на підприємствах, в окремих виробництвах, розглядаються комплексно у взаємозв'язку, в їхньому русі й розвитку.

Тема 2. Промислове підприємство - складна техніко-економічна система

Основний напрямок вивчення матеріалу цієї лекції – це розуміння принципів організації виробничих підприємств, незалежно від класифікації, що становить шість видів: за характером виробленої продукції, за розмірами, ступенем спеціалізації, типом виробничого процесу, організаційно-адміністративною структурою і за формою власності. Вивчаючи основи організації підприємства, необхідно визначити основні ознаки виробничого підприємства, це насамперед економічна єдність, тобто єдина система обліку, загальні показники, єдина система планування і завдань на виробництво і єдина матеріально-технічна база. В організаційній частині підприємство має єдиний колектив, єдине керівництво й статус, єдине обслуговування. Основним матеріалом за сучасним менеджментом виробництва може служити порівняльна характеристика керування виробництвом минулих класичних форм менеджменту, коли управлінський раціоналізм був спрямований на раціональну організацію виробництва продукції зі зниженням витрат на виробництво й використанням теорії систем, що полегшувала завдання розгляду підприємства в єдності із зовнішнім середовищем.

Сучасний менеджмент припускає три напрямки при системному й ситуаційному підході:

- розгляд підприємства як системи, що складається із взаємозалежного середовища;
- визнання значення зовнішнього середовища й зворотного зв'язку для досягнення мети;
- прийняття управлінських рішень на основі вивчення усіх факторів ситуації.

Вивчаючи принципи керування виробництвом необхідно зрівняти адміністративно-командні методи, де переважають демократичний централізм і єдиноначальність, і сучасні методи керування виробництвом, коли діє атмосфера загальної відповідальності, пайова участь і гнучке об'єднання ринкових відносин виробництва продукції. Основним матеріалом при принциповій організації виробництва служить вивчення менеджменту. Якщо в спрощеному розумінні менеджмент - це вміння досягати наміченої мети, використовуючи працю, інтелект, мотиви поведінки співробітників та інших людей, то, розвиваючи далі цей напрямок, можна побачити, що для досягнення цілей необхідний поділ управлінської і виконавчої праці.

На підприємствах уже існують наступні види поділу праці:

1. Функціональний поділ, що ґрунтується на формуванні груп працівників, які виконують однакові функції менеджменту;
2. Структурний поділ - базується на таких характеристиках об'єкта, як організаційна структура, масштаби, сфери діяльності, галузева й територіальна специфіка.

Для кожного підприємства є своя специфіка й вона стабільна. Тому для кожного підприємства можна зробити вертикальний поділ менеджменту, тобто побудувавши піраміду рівнів праці:

- 1) нижній об'єкт – керування бригади, зміни, ділянки та ін.;
- 2) середній об'єкт – виробничі процеси, функціональні служби, допоміжні й ті, що обслуговують виробництво, цільові програми й окремі проекти;
- 3) вищий об'єкт керування - підприємство.

Підводячи підсумки з принципового підходу в організації виробництва, необхідно проробити матеріали по структурах відділів і служб підприємства, особливості структури науково-виробничого об'єднання, структури маркетингової служби, без якої підприємству в умовах ринкової економіки розвиватися неможливо.

У матеріалах із сучасних організаційних структур керування треба звернути увагу, що в наш час суттєвою структурою керування є концерн:

- 1) вищим органом є Рада організаторів, творців; працює вона винятково до ради директорів, представників всіх галузей входних у концерн;
- 2) на чолі окремих підприємств призначені директори;
- 3) окремі директори відповідають окремим функціям діяльності, тобто, директори з виробництва, директори з маркетингу.

Слід зазначити, що гнучкість і вміння швидко вносити корективи у структури керування, реагувати на попит продукції, змінюючи її форми, а якщо треба, то і вид сприяють розвитку й зміцненню стратегії підприємства.

Тема 3.Фундаментальні аспекти виробничої системи

Тут необхідно виділити такі напрямки:

- 1) аспекти виробничої системи;
- 2) мета виробництва;
- 3) завдання менеджменту виробництва;
- 4) організаційні типи виробничих процесів;
- 5) основні види аналізу;

Ціль виробництва характеризують два моменти:

- а) модель виробництва;
- б) основні складові елементи виробництва.

Модель виробництва має такий вигляд:

Постачальник	Процес виробництва продукту	Споживач
Вхід	Перетворення	Вихід

Вихід одного підприємства може служити входом для інших. Мета організації виробництва в тому, щоб забезпечити зв'язок між постачальником і споживачем.

Найважливішим елементом в цій моделі є процес перетворення сировини в готову продукцію. На підставі цього матеріалу можна поставити завдання виробничому менеджменту:

- устаткування;
- працівники (організатори, виконавці);
- виробничі запаси: сировина, незавершене виробництво (надалі - НЗВ) і т.д.

Обробляючи матеріал з менеджменту, необхідно взяти за правило, що повинне бути організоване, що б продукція, яка випускається, відповідала вимогам споживача і яким способом виробник буде виконувати поставлені завдання. Виконання умов споживача повинне виявлятися в забезпеченні випуску продукції у відповідній ціні й кількості, в потрібному місці й у потрібний час.

З огляду на це завдання менеджменту можна визначити як:

- 1) сполучна ланка між виробництвом і споживачами - це маркетинг, який доводить потреби споживача до виробника;
- 2) персонал є сполучною ланкою між виробництвом і адміністрацією;
- 3) фінанси - сполучна ланка між виробництвом і благополуччям підприємства та його колективу.

Фінанси дозволяють виконати розрахунки по збитках, ухвалити рішення щодо інвестицій. Для постановки завдання менеджменту на підприємстві потрібно додержуватись п'яти умов:

- 1) якість і функції продукції;
- 2) кількість;
- 3) ціна;
- 4) терміни постачання;
- 5) умови обслуговування;

Організаційні типи виробничих процесів можна розділити на три види:

- 1) масовий (безупинний);
- 2) серійний (процес виробництва на спецзамовлення);
- 3) проектний (індивідуальний);

Вивчаючи матеріал, слід звернути увагу, що перший тип виробничого процесу самий вигідний, якщо на ринку є постійна потреба в продукції. До характеристики даного процесу слід віднести сталість, той самий набір операцій, продукція призначена для задоволення інтересів певного споживача. Устаткування постійно настроєне на певну операцію і не вимагає переналагодження, але не може бути використане для вирішення інших завдань. Використовується вузькоспеціалізована праця. Продукція проходить через всі операції, тобто перед менеджментом ставиться завдання організувати невинне проходження сировини й матеріалів через весь виробничий процес, тому що збій однієї операції може викликати вихід з ладу всієї виробничої лінії.

Серійний процес або спецзамовлення слід віднести до умов, коли ринок вимагає різноманітних товарів або ринок товарів малий щодо споживання. Характеризуючи цей тип виробництва, необхідно в першу чергу відзначити екстенсивність виробничої лінії, потужність якої повинна бути збільшена за рахунок збільшення кількості потоків, тобто не всі одиниці продукції повинні проходити загальні напрямки, можливі технологічні розбіжності, устаткування повинне бути готове до постійної перебудови-переналагодження, тобто має бути універсальним. Мусить бути передбачене виконання індивідуальних замовлень.

Серійний тип виробництва найбільше орієнтований на споживача, тому замовлення споживача є сигналом для організаційної діяльності менеджменту. Тут у менеджерів повний комплект завдань з організації виробництва.

Розглядаючи проектний тип виробництва, його можна віднести до продуктивного за умови, що потреба в кількості продукції відносно мала величина або продукція унікальна (модна). Організація такого процесу орієнтована на виконання конкретного проекту, для нього замовляються всі необхідні ресурси. Собівартість продукції складається в основному з матеріальних і трудових витрат, замовник і виконавець зацікавлені у швидкому впровадженні продукції.

Рішення приймаються спільно й на компромісних основах.

Основні види аналізу виробничого процесу:

- аналіз процесу виробництва;
- аналіз з метою прийняття вибору компромісного рішення.

Повертаючись до раніше пройденого матеріалу, зазначимо, що основне завдання організації виробництва - погоджений і збалансований виробничий процес. У матеріалах з аналізу виробничого процесу необхідно виділити:

- перелік усіх технологічних операцій, у точній послідовності від початку й до кінця в їхньому виконанні;
- перелік стадій повинен урахувати рух, сукупність, контроль, процес усіх операцій виготовлення.

Що стосується алгоритму аналізу з метою вибору компромісного рішення, його змінити не можна. Аналіз використовується у всіх випадках для перевірки правильності обраного шляху вирішення організації виробництва.

Тема 4. Виробничий процес і принципи його раціональної організації

Основою виробничо-господарської діяльності промислових підприємств є виробничий процес, під час якого предмет праці піддається переробці (обробці) до перетворення його в готовий продукт. Необхідно відзначити, що незалежно від галузей промисловості, розмаїтості типів виробництва, умовами здійснення трудового процесу є наявність і взаємодія трьох елементів: способів праці, предметів праці й доцільної людської діяльності.

При вивченні виробничих процесів різних галузей промисловості, треба звернути увагу, що вони використовують різне устаткування, сировину й матеріали, що вимагає певних умов: виробничих приміщень, будівельних установок, опалення, складських приміщень, транспорту і т.д., що входить в основні фонди підприємств і є їхнім основним капіталом.

Поняття виробничого процесу треба вивчати від споконвічного розуміння значення ПРОЦЕС, що в широкому змісті означає послідовність змін, тісний зв'язок послідовних стадій, які перебувають у постійному русі. При цьому всі стадії являють собою єдність.

У різних галузях виробничі процеси становлять різні напрямки дій, тобто деє матеріали перетворюються в напівфабрикати, деє міняють форму, а деє перетворюються в готову продукцію, але при цьому виробничі процеси можуть належати:

- а) до апаратурних процесів, у яких вплив на предмет праці здійснюється в апаратах з використанням теплової, електричної, хімічної енергії;
- б) до машинних процесів, де в основі використання лежать механічна або теплова енергії.

Організація виробничих процесів, що здійснює координацію всіх елементів (ресурсів) виробництва для випуску готової високоякісної продукції з мінімальними витратами, сприяє найбільш повній реалізації економічних законів у діяльності кожного промислового підприємства.

Центральне місце у виробничих процесах підприємства займає процес випуску продукції, заради якого й створюється підприємство. Він називається

основним виробничим процесом. Залежно від складності технології виробництва виробничі процеси бувають простими й складними.

Складні - це сукупність координованих у часі й просторі простих процесів, стадій, операцій. Слід звернути увагу при вивченні всіляких процесів, що в різних галузях різний підхід до визначення виробничих процесів, але ціль одне максимальне використання економічних законів.

Щодо структури виробничого процесу слід зазначити, що незалежно від галузей промисловості структура виробничого процесу складається із стадій, якщо складний процес, або з операцій, якщо процес простий.

Операції можуть бути:

- технологічними (основними);
- допоміжними;
- транспортними;
- обліковими;
- контрольними;

Структура основного виробничого процесу.

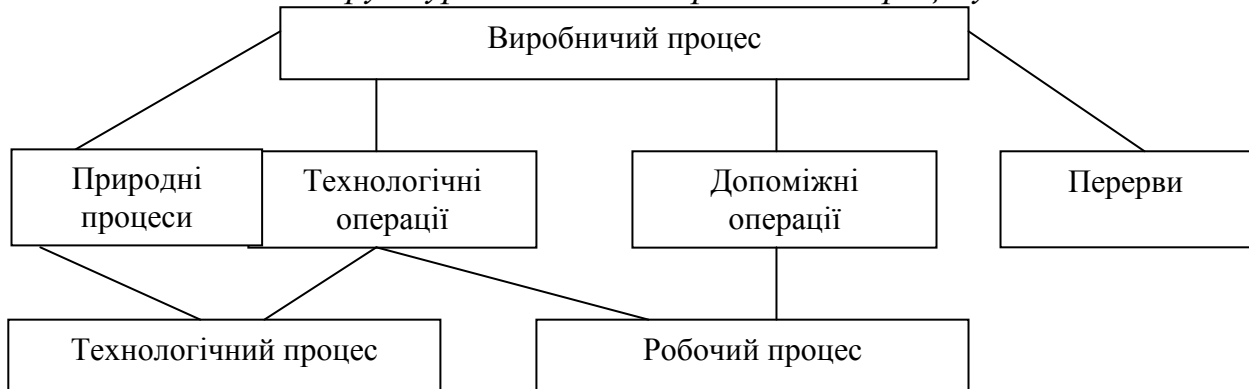


Рис. 1

Далі наведено основні принципи організації виробничого процесу:

1.Принцип пропорційності - правильне співвідношення виробничих потужностей всіх взаємозалежних виробничих ділянок, рівність, продуктивність стадій процесу.

2.Принцип безперервності - безперервність функціонування виробництва, вимагає ліквідації або скорочення усіх перерв у русі предметів праці і в роботі встаткування.

3.Принцип паралельності - характеризується одночасністю виконання різних операцій і стадій виробничого процесу.

4.Принцип ритмічності (без пояснень).

5.Принцип послідовності - скорочення в обсязі операцій і стадій.

6.Принцип попередження - організується їхніх надійних зв'язків між технологічними установками й пропорційністю виробничих процесів.

7.Принцип спеціалізації.

8.Принцип стандартизації.

9.Принцип зворотного зв'язку.

10.Принцип економії часу є результуючим принципом раціональної організації.

Принцип побудови структури сукупного виробничого процесу наведено на рис. 2.

Структура сукупного виробничого процесу

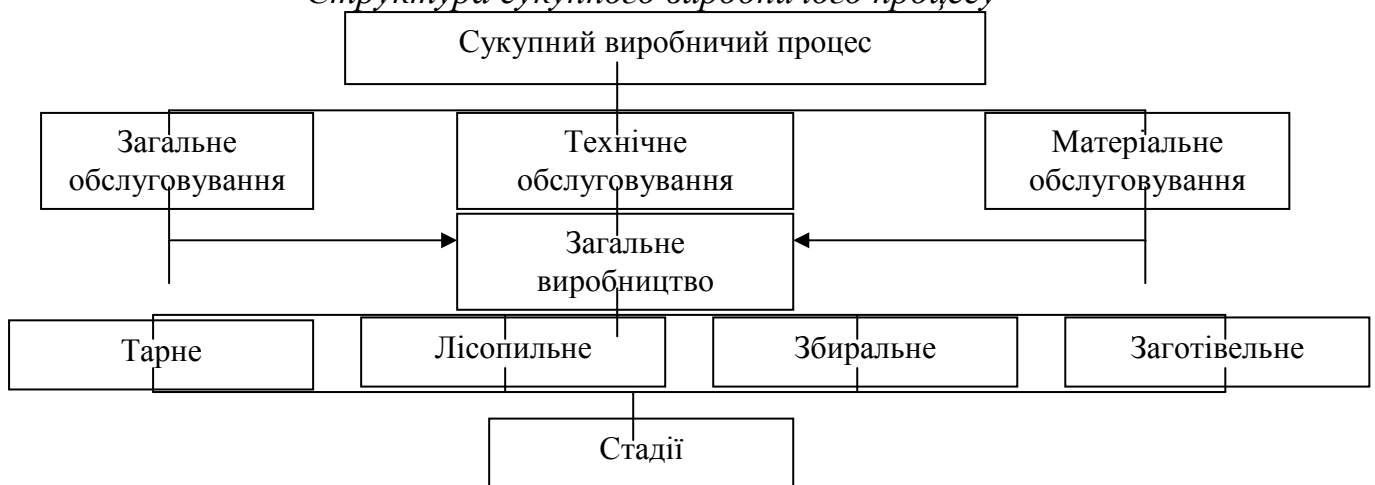


Рис. 2

Щодо виробничого циклу і його тривалості необхідно звернути увагу на те, що:

- виробничий цикл - це календарний період часу, в продовженні якого відбувається виробничий процес випуску продукції або виробництво якоїсь його частини. Всі операції можна розбити на:
- виробничий цикл включає робочий період і час перерв;
- технологічний цикл можна виразити як суму витраченого часу, необхідного на виробництво одиниці продукції.

На підставі викладеного будуємо структуру виробничого циклу (рис. 3).

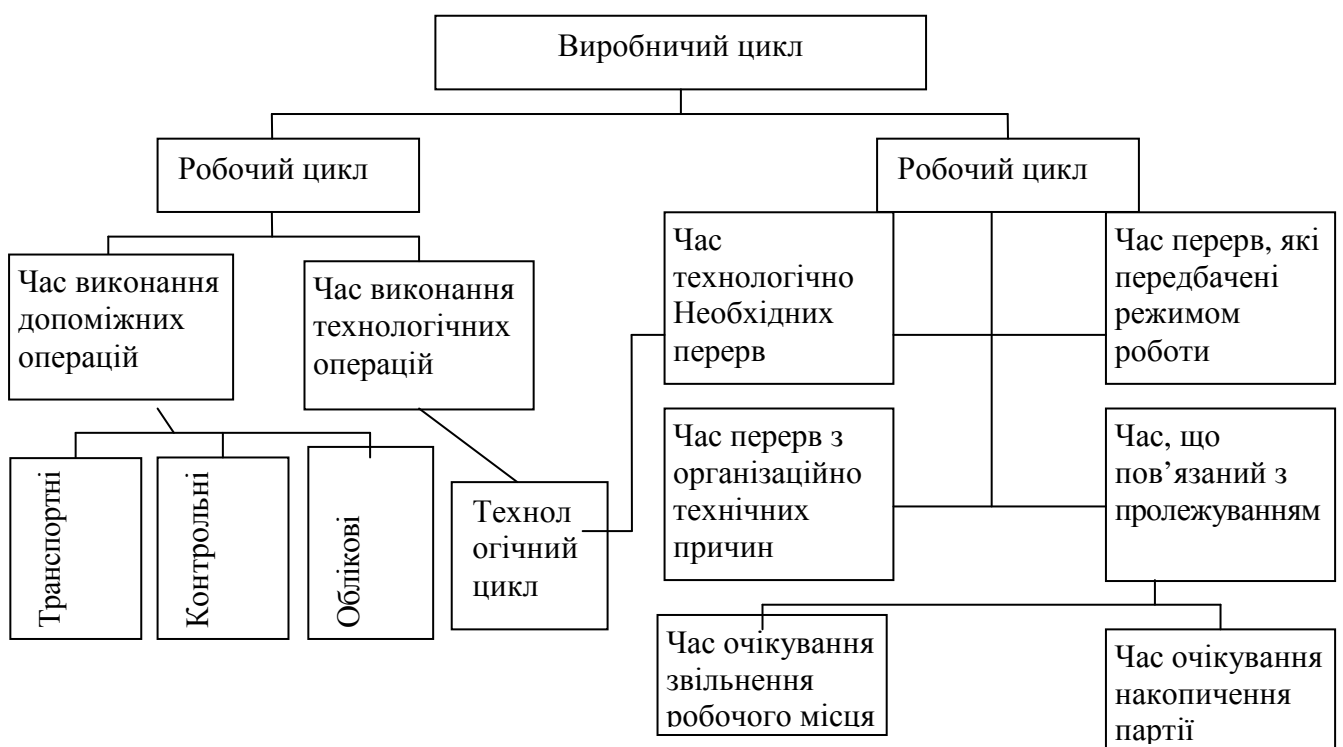


Рис. 3

Слід зазначити, що технологічний цикл не повністю показує витрати часу на здійснення виробничого процесу, є витрати, не пов'язані з виробничим процесом, наприклад:

- час, витрачений на передачу продукту з однієї операції в іншу;
- час для контролю якості продукту;
- формування партій готової продукції і т.д.

Для скорочення тривалості виробничих циклів застосовують відповідні методики, які враховують способи організації праці в русі предметів праці в просторі. При цьому існують три види визначень руху: послідовний, паралельний і змішаний.

Послідовний - предмети праці переходять у наступну операцію після закінчення попередньої, тому сума часу становить весь витрачений час на всі операції.

Паралельний – продукція, отримана від кожної однократно завантаженої сировини, відразу передається на наступну операцію не очікуючи всієї партії продукції, але не раніше ніж закінчиться найбільш тривала операція.

Змішаний - використовують для часткового з'єднання операцій у часі (мета - скорочення тривалості) їхньої синхронізації. При цьому при тих же нормах часу можна скорочувати тривалість циклів.

Фактори, що впливають на тривалість виробничого циклу:

- фактори технічного характеру;
- фактори організаційного характеру.

Чим вище щабель паралельності процесу, тим менший за часом виробничий цикл.

При розрахунках виробничих циклів варто розділяти процеси на:

- основні;
- допоміжні;

Із цього робимо висновок, що від організації виробничого процесу в часі залежить ефективність і техніко-економічні показники виробництва.

Можна виділити наступні особливості розрахунків виробничого циклу при складних технологічних процесах:

- 1) операційний цикл розраховують по кожній операції;
- 2) установлюють маршрутні зв'язки між операціями;
- 3) складають маршрутну схему взаємозв'язків усіх операцій;
- 4) тривалість операцій вказують у масштабі, а просторове розташування операцій і транспортні зв'язки - довільно;
- 5) при дуже складному процесі й великій кількості операцій будують сіткові графіки;
- 6) виділяють найбільш тривалий критичний процес і приймають його за основу;
- 7) установлюють кількість виробництва партій, що запускаються, а по операціях прийнятого процесу визначають кількість продукції, комплектів, деталей;
- 8) розраховують тривалість технологічного й виробничого циклів за наступними формулами:

Розрахунок тривалості технологічного циклу.

При послідовному русі застосовують наступну формулу:

$$T_{\text{ц}} = n \sum_{i=1}^m t_{\text{ум}} \quad (1)$$

де, $t_{\text{шт.}}$ - тривалість кожної операції;

m - кількість операцій;

n - кількість одиниць продукції.

При паралельному русі формула має вигляд:

$$T_{\text{ц}} = \sum_{i=1}^m t_{\text{ум}} + (n - 1) \quad (2)$$

При послідовно-паралельному русі:

$$T_{\text{ц}} = T_{\text{посл}} - (n - 1) \sum_{i=1}^{m-1} t_{\text{min}} \quad (3)$$

Виробничий цикл складного процесу включає комплекс погоджених у часі простих процесів, що входять у даний складний процес.

Скорочення тривалості циклу досягається шляхом скорочення витрат часу на всіх стадіях виробництва, розширення фронту робіт, удосконалення організації виробничого процесу, скорочення часу на допоміжне виробництво й поліпшення режиму роботи підприємства.

Скорочення тривалості сприяє підвищенню ефективності виробництва, тому що від тривалості циклу залежить обсяг незавершеного виробництва й напівфабрикатів, вартість яких включається у витратні кошти, що впливають на їхню оборотність.

Скорочення тривалості циклу - одне з основних завдань організації і планування виробництва.

Його основні напрямки:

- 1) застосування ініціаторів виробничих процесів (каталізаторів);
- 2) поєднання в часі технологічних і допоміжних операцій;
- 3) скорочення витрат часу на транспортування напівфабрикатів між цеховими комунікаціями шляхом комбінування технологічних процесів в одній технологічній установці;
- 4) організація потокового безперервного виробництва з високим рівнем автоматизації керування параметрами процесу;
- 5) організація механізованої праці допоміжних виробництв.

Тема 5. Форми й методи організації виробництва

Матеріал даної теми можна віднести до ключових матеріалів курсу «Організація виробництва», засвоївши принципи, форми й методи якого можна схематично будувати задумане виробництво. До процесу організації виробничого процесу слід віднести: раціональну технологічну схему (тип і потужності технологічних процесів, послідовність їхнього розташування, взаємозв'язку); тип і кількість допоміжних процесів; генеральний план; виробничу структуру підприємства. При вивченні матеріалів теми треба звернути увагу на те, що склад і структура технологічних ліній залежать від

галузей промисловості, необхідності виробництва даної продукції, складу і якості сировини й можливостей (потужності) для переробки.

Генеральний план являє собою схему території підприємства з позначенням розташування технологічних установок, виробничих підрозділів, транспортних, енергетичних та інших допоміжних виробництв. Головна мета генерального плану - забезпечення технологічної послідовності й поточності виробництва. При вивченні матеріалів слід звернути увагу на характерне розташування виробництв у нафтопереробній і нафтохімічній промисловості, розташування об'єктів водо- і енергозабезпечення.

Досвід роботи комбінованих установок свідчить про зниження металоємності на площі будівництва не 60 - 70% у порівнянні з роздільною експлуатацією установок, а на 20 - 25% зниження капітальних і експлуатаційних витрат, підвищення продуктивності праці у два рази.

Комбінування в більшій мірі відповідає специфіці нафтопереробних і нафтохімічних виробництв. Воно дозволяє повніше використати сировину, скоротити її витрати, зменшити кількість стадій переробки, скоротити складські запаси; знизити транспортні видатки на транспортування сировини й напівфабрикатів. Для цих виробництв характерно міжгалузеве комбінування.

Поліпшення виробничої структури підприємства досягається шляхом заміни малоефективних технологічних процесів більш ефективними для підвищення рівня використання сировини і поліпшення якості виробленої продукції.

Вивчаючи раціональну організацію виробничого процесу, треба виділити принципи організації виробничого процесу, що є основою. Під принципами організації виробничого процесу маються на увазі науково обґрунтовані правила, якими слід керуватися як при створенні виробничої системи, так і в процесі її функціонування.

Організація виробничих процесів на підприємстві базується на загальних принципах: спеціалізації, пропорційності, безперервності, паралельності, ритмічності й прямоочності, стандартизації і превентивності, принципі економії та ряду інших. При організації виробничого процесу приймається правильне встановлення всієї кількості складових його стадій, їхньої послідовності, взаємин зв'язків, розташування у просторі. Необхідне встановлення технічних норм продуктивності устаткування, що дозволить установити технічні норми часу за продуктивністю, нормативні запаси сировини й матеріалів. Це, у свою чергу, дозволить впровадити у виробничому процесі найважливіший принцип - пропорційність всіх його складових, безперервність і прямоочність потоків, ритмічність випуску продукції.

Пропорційність означає, що всі частини виробничого процесу точно збалансовані, пропускна здатність наступних установок не більша й не менша, ніж попередніх. Це сприяє найбільш упевненому використанню сировини й виробничих потужностей, випуску якісної продукції.

Безперервність означає, що предмет праці проходить обробку без зупинки, в результаті чого досягається повне використання основних фондів, сировини та інших матеріальних цінностей, забезпечується гарантія постійного виготовлення якісної продукції.

Вивчаючи принцип безперервності, слід акцентувати увагу на те, що виробничий процес, як правило, переривається, тому що між технологічними установками є проміжні ємкості, можливі простої установок через відсутність сировини чи з інших причин. Для забезпечення безперервності виробничих процесів необхідні:

- відповідність усіх стадій виробничого процесу за виробничими потужностями;
- чітке обслуговування основного виробництва допоміжними;
- строге дотримання технологічних режимів, міжцехових норм, тривалості міжремонтного циклу.

Прямоточність виявляється у забезпеченні найкоротшого шляху проходження сировиною і напівфабрикатами усіх стадій переробки. При цьому йдеться про те, що усі принципи також виконуються. Вивчаючи цю тему, слід зазначити окремо, що в сучасних умовах ринку НТП набуває дотримання принципів автоматичності й профілактики. Принцип автоматичності слід розділити на автоматизацію з метою підвищення продуктивності й поліпшення умов праці і автоматизацію процесів управління працею, технічної підготовки, контролю і т. ін.

Принцип профілактики передбачає організацію обслуговування нової техніки, спрямовану на попередження аварій і простоїв устаткування, браку продукції та інших відхилень від ходу виконання технологічних процесів.

Принцип превентивності (попередження) впливає з міцних зв'язків між технологічними установками і з пропорційності їхніх виробничих потужностей. У цьому принципі припускається попередження можливих відхилень у ході переробки сировини, що досягається оперативним управлінням виробничим процесом, проведенням планових попереджувальних ремонтів, плануванням за установками матеріальних потоків і т. ін.

Принцип гнучкості – це організація випуску нової продукції на устаткуванні, що порівняно легко переналагоджується.

Принцип паралельності характеризується одночасністю виконання різних операцій і частин виробничого процесу, що відносяться до різних стадій (частин) виробництва того самого виду продукції, тобто одночасним протіканням різних стадій. Щоб краще зрозуміти принцип паралельності, слід навести приклади виготовлення продукції на паралельних лініях. У літературі наведено безліч принципів, застосованих у виробництвах, але необхідно відмітити, що всі вони (принципи) об'єднуються одним, що визначається як принцип економії, що є нібито результатом усіх принципів раціональної організації. Він передбачає економію робочого часу і таку структуру виробничого процесу, що забезпечує зниження втрат, економію енергії і палива, поліпшення всіх техніко-економічних показників виробництва.

Визначимо для конкретних виробництв основні принципи:

- спеціалізація;
- технологічність;
- ритмічність;
- маневреність процесу.

Економіст, який очолює виробництво, повинен використовувати принцип технологічності, що припускає пропорційність, погодженість взаємозалежних цехів, ділянок, устаткування, робочих місць і операцій з продуктивності чи виробничої потужності. У технологічних схемах передбачається одночасність виконання операцій чи частин виробничого процесу, просторове зближення операцій, прямоточний рух предметів праці. Дотримання принципу технологічності поліпшує використання устаткування і робочого часу, усуває вузькі місця, скорочує виробничий цикл.

Маневреність виробництва передбачає можливість підприємства, цехів і діляниць швидко, без значних витрат переналагоджувати виробничий процес стосовно умов виробництва (нова продукція, впровадження нової техніки, зміна технології, зміна планового завдання і т. ін.). За останні роки принцип маневреності виявляється у широкому створенні гнучких технологій. Розглянуті принципи переведено на математичні розрахунки і для детальнішого вивчення слід познайомитися з останніми.

Якщо всі названі принципи (спеціалізації, стандартизації, прямоточності, безперервності, паралельності, пропорційності, надійності) реалізовано, то тільки тоді можна досягти ритмічності випуску продукції – узагальнюючого принципу організації виробничого процесу. Слід зазначити, що принцип ритмічності забезпечується графіками випуску продукції, графіками роботи і простою установок, оптимальним співвідношенням потужностей установок і кількості та ємності.

До основних форм організації виробництва відносяться:

- концентрація - це зосередження на одному підприємстві та його підрозділах великої кількості засобів виробництва, робочої сили і випуску продукції;

- спеціалізація – закріплення за підприємством, ділянкою, робітником місця виробництва певного виду продукції чи виконання окремої операції.

Кооперування – це організація постійних виробничих зв'язків між підрозділами щодо постачання напівфабрикатів.

У процесі кооперування важлива сполученість потужностей підприємств-співвиконавців. Але повинне бути головне підприємство, де є завершення випуску продукції.

Спеціалізація здійснюється одночасно з концентрацією і кооперуванням. Вона створює умови для впровадження передової техніки й технології, для поліпшення якості продукції, для підвищення ефективності виробництва.

Спеціалізація може бути:

- технологічною;
- предметною;
- подетальною.

Недоліки:

- 1) необхідність організації великої кількості виробничих підрозділів;
- 2) збільшення кількості внутрішньозаводських передач;
- 3) збільшення розміру площі, займаної підприємством;

4) можливість порушення пропорції у пропускній здатності окремих підрозділів.

Предметна спеціалізація – це виділення цехів, що випускають окремі види продукції. Ці підрозділи включають всі технологічні стадії з випуску даної продукції. Порівняно з технологічною предметна спеціалізація забезпечує:

безупинну роботу;

одержання високоякісної продукції;

зменшення кількості виробничих підрозділів;

скорочення тривалості виробничого циклу.

Подетальна – це виділення цеху за виробництвом деталей. У ряді галузей ця форма прийнята тільки для допоміжного виробництва.

Спеціалізація і кооперування – форми організації виробництва, які доповнюють одна одну.

Комбінування – це поєднання в одному виробничому процесі різних виробництв. Комбінування найбільшою мірою відповідає специфіці металургійних, хімічних, нафтохімічних галузей промисловості.

Комбінування може бути:

внутрішньогалузевим – створення комбінатів, об'єднань на базі одночасного виробництва основної та допоміжної продукції чи декількох видів продукції з однієї сировини;

міжгалузевим – створення на підприємстві виробництв різних галузей.

При комбінуванні досягається:

- 1) безперервність потоків;
- 2) сполучення частини устаткування;
- 3) зниження витрат;
- 4) досягнення економії інвестицій;
- 5) скорочення довжини трубопроводу;
- 6) скорочення чисельності робітників (завдяки централізації управління і компактності розташування підрозділів).

Вивчаючи цей напрям, слід усвідомити, що методи розділяються на потоковий і не потоковий, і це пов'язано з типом виробництва, з параметрами виробничих процесів.

Основними рисами потокового виробництва є:

1. Постійне чи тимчасове закріплення за робочим місцем однієї операції.
2. Розташування робочих місць у строгій відповідності з ходом технологічного процесу.

Потокове виробництво є сучасним виробництвом, прогресивною формою організації виробництва, де органічно сполучаються, а часто змішуються основні й допоміжні операції, перетворюючись у взаємозалежний процес виготовлення продукції.

При не потоковому методі організації виробництва випуск продукції здійснюється на кожному робочому місці. Відбувається це партіями, устаткування розставляється однорідними групами без дотримання послідовності ходу технологічного процесу, а це викликає переривчатість і непрямотечійність процесу.

Потокове виробництво піддається математичним розрахункам, хід виробництва контролюється і планується заздалегідь. Непотоковий метод можна контролювати за конкретною партією продукції.

До різновидів поточкових ліній слід віднести:

- групові;
- змінно – поточкові;
- серійно – прямоточні.

Групові поточкові лінії характеризуються тим, що технологічно родинна продукція виробляється без переналагодження устаткування.

Змінно-поточкові – характеризуються обробкою партій виробів, що чергуються.

Серійно-прямоточні лінії характеризуються виготовленням виробів різних найменувань при несинхронізованих технологічних процесах.

Тема 6. Організація основних цехів виробництва і їх матеріально-технічне забезпечення

Вивчаючи тему організації цехів будь-якого призначення, треба знати, що все організується і виконується для однієї мети – випуску і збуту готової продукції.

Вибір форми організації виробництва як організаційного типу основного виробничого процесу визначається системою машин. Залежно від системи машин застосовують різні види організації основного виробничого процесу:

- цеховий (не поточковий);
- поточковий.

Цеховий припускає, що розташування устаткування і предметів можна подати у вигляді наступної схеми (рис. 4):

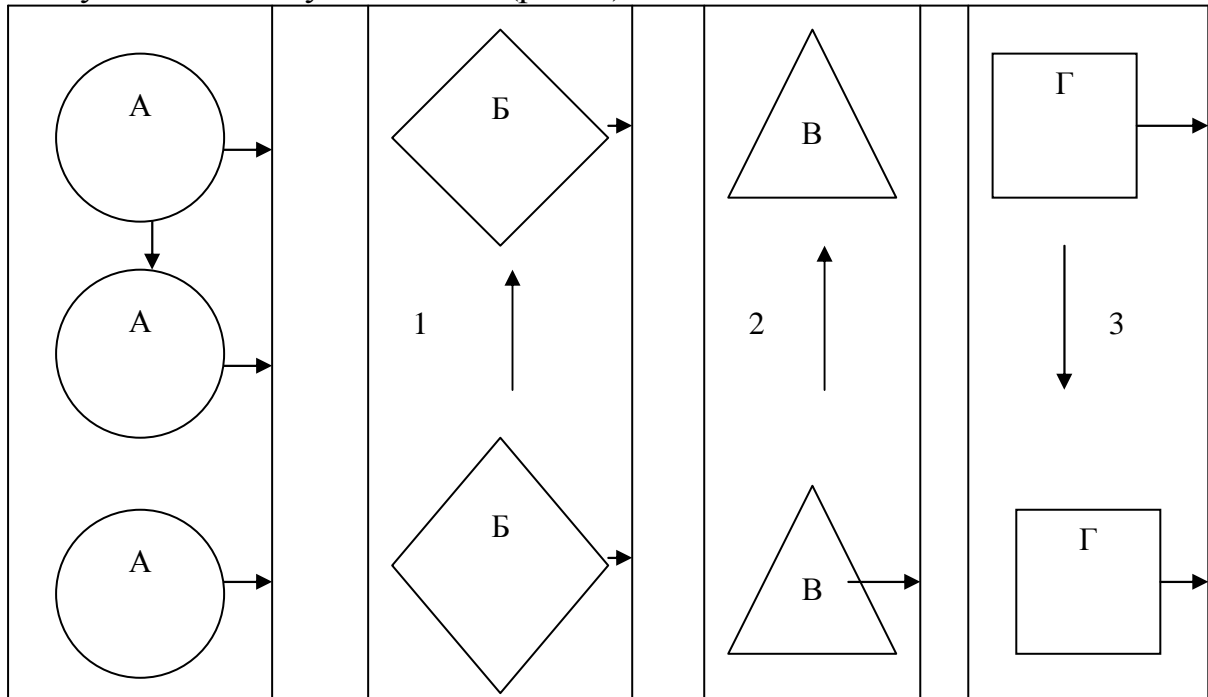


Рис. 4

Умовні позначення:

А, Б, В, Г – апарати різних цехів;

1, 2, 3 – проміжні склади.

Основні ознаки цехової організації виробництва:

- 1) первинна виробнича ділянка на підприємстві – цех;
- 2) передбачається групове розташування однотипних апаратів чи машин по цехах;
- 3) переривчатість чи періодичність процесу, коли предмети праці після кожної стадії вибувають з процесу обробки і направляються на проміжний склад чи в проміжну ємкість;

Недоліки:

- 1) подовжується виробничий цикл;
- 2) утворює у значних розмірах незавершене виробництво, а що призводить до збільшення виробничих площ;
- 3) застосовується велика кількість транспортних засобів для переміщення напівфабрикатів;
- 4) збільшується кількість робітників, керівників, фахівців, а отже і витрати на оплату праці;
- 5) зростають витрати сировини і основних матеріалів;
- 6) обмежені можливості щодо автоматизації.

Більш прогресивною є потокова форма (рис. 5).

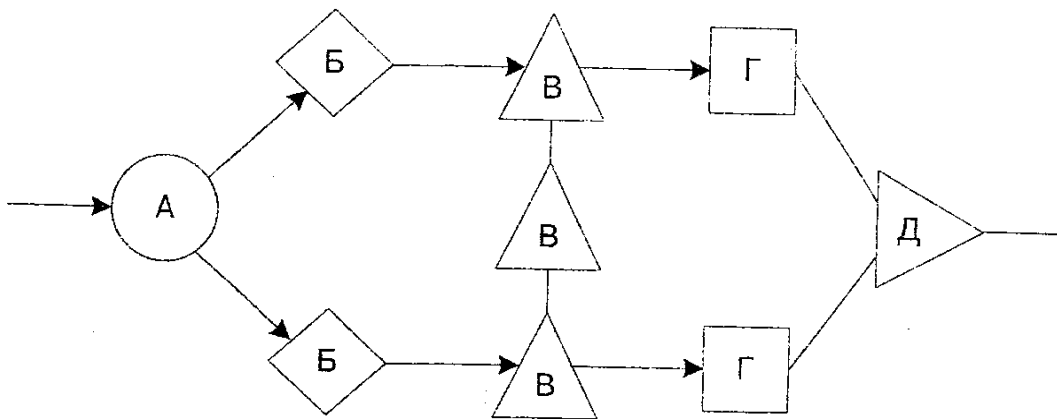


Рис.5.

Умовні позначення:

А, Б, В, Г, Д – склади, що входять до складу потокової лінії.

Основні ознаки потокової лінії:

- 1) виробничі ділянки побудовані у вигляді поточкових ліній;
- 2) поточкові лінії спеціалізовані за предметною ознакою (тобто на кожній поточковій лінії виготовляється цілий потік чи один виріб);
- 3) устаткування поточної лінії розташоване поряд;
- 4) продуктивність апаратів і машин, включених у поточкову лінію, є однаковою чи кратною величиною;
- 5) широко застосовується механічна праця для організації передачі сировини.

Для організації поточкового виробництва замість організованого виробництва в цехах, як правило, потрібно істотно змінювати технологію процесу, конструкцію машин і апаратів.

Потокові лінії бувають простими, якщо апарати й машини мають однакову продуктивність, що відповідає потужності виробництва, і складними, якщо продуктивність апаратів і машин, що входять у поточкову лінію, не однакова і виражається кратною величиною, що коливається у співвідношенні від 1:20 до 1:32.

Потокові лінії можуть мати різну ефективність. Найефективнішими є безперервно-поточкові лінії.

Потокове виробництво вимагає високої культури організації праці й виробничого процесу, злагодженої роботи не тільки основного, а й допоміжного виробництва, високої кваліфікації робітників і фахівців.

Для підвищення ефективності не поточкового виробництва в ряді галузей впроваджують елементи поточкового виробництва.

Складність поточної лінії визначається структурою виробничого процесу і продуктивністю основного устаткування. Якщо стадій мало, тобто структура поточкових ліній проста, то вона характерна для прямолінійного потоку. У цьому випадку можна створити єдиний структурний підрозділ на зразок структурної організації.

Складна структура поточної лінії характерна для виробництва, які мають різноспрямовані потоки, тобто що сходяться, відмінні матеріали потоків. Вони характерні для виробництва більшості видів палива і продуктів нафтохімії, де один і той же напівфабрикат використовують у ряді напрямків, а готову продукцію отримують наприкінці виробничого процесу шляхом змішування напівфабрикатів.

Організація основних цехів залежить від специфіки технологічного процесу, обумовленої обраним способом технології і апаратурним оснащенням процесу, від масштабів виробництва, складу та якості сировини, складу заготівель, умов постачання сировини, заготівель і т.д.

Головним критерієм виділення цехів, технологічних установок чи ліній, а всередині їх – ділянок, є подібність технологічного процесу і устаткування, що застосовується.

Додатковими критеріями можуть бути масштаби виробництва і ряд особливих умов, викликаних:

- безпекою процесу;
- потребою в зосередженні відходів і побічних продуктів для їхньої ефективної переробки;
- підвищеною енергоємністю виробництва.

Там, де це можливо, найбільш ефективно застосовувати вузьку предметну спеціалізацію, бо вона:

- дозволяє надійно контролювати технологічний процес;
- сприяє організації поточкового виробництва;
- створює придатні умови для матеріально-технічного постачання у вигляді однорідної сировини, що постачається, і стабільності технологічного процесу.

Виробничий персонал цехів, організований за предметною ознакою, внаслідок обмеженої кількості технологічних процесів і наявності спеціального устаткування, знаходиться в кращих умовах, ніж персонал цехів за сортиментом продукції і численних технологічних процесів.

На підприємствах з великим обсягом і номенклатурою продукції нерідко організовують виробництва, що утворюють ряд цехів (наприклад, цементні, содові, наповнювачі).

Таке структурне утворення є доцільним тому, що цехи повністю зосереджуються на виконанні завдань з випуску продукції, а в рамках виробництва здійснюється весь комплекс робіт з їх економічного, наукового і матеріально-технічного забезпечення. У результаті досягається єдність техніко-економічних вимог до виробництва продукції, полегшується процес управління виробництвом.

На структуру основного виробництва впливає кооперування всередині підприємства чи галузі, між галузями.

Міжгалузеве кооперування має на меті виключення з виробничої структури багатьох допоміжних, підготовчих цехів, пов'язаних з очищенням і підготовкою допоміжних матеріалів.

Класифікація цехів здійснюється за їх роллю в технологічному процесі:

1) основні цехи. У них протікає основний виробничий процес, до яких відносять також цех напівфабрикатів, в хімічній промисловості цех хімікатів.

2) допоміжні цехи, в яких здійснюються побічні й допоміжні процеси. Побічні цехи переробляють відходи основного виробництва, а допоміжні виготовляють тару.

Розподіл цехів не є остаточним, тому що деякі цехи за одними ознаками можуть бути віднесені до основних, а за іншими – до допоміжних чи обслуговуючих (наприклад, інструментальним називається цех, якщо він виготовляє інструменти).

Основні цехи при необхідності включають:

- підготовчі цехи;
- переробні цехи;
- випускаючі цехи.

Отже сукупність цехів утворює основне виробництво.

Процес матеріально-технічного постачання виробництва спрямований на своєчасну поставку до робочих місць чи на склади потрібних підприємству матеріально-технічних ресурсів. Матеріально-технічні ресурси підприємства – це сировина, матеріали, напівфабрикати, комплектуючі вироби, технологічне оснащення, обчислювальна техніка і т. ін.

Від організації постачання матеріально-технічних ресурсів, своєчасної їх поставки в необхідній кількості й відповідної якості залежить безперервний, рівномірний випуск продукції і кінцеві результати діяльності підприємства.

Розрізняють наступні форми постачання матеріальних ресурсів:

- транзитна (матеріальні ресурси переміщуються, минаючи посередників);
- складська;
- сировинна біржа;
- оптові закупки;
- закупки невеликими партіями в міру необхідності.

Організаційна структура відділу матеріально-технічного забезпечення подана на рис. 6.

Організаційна будова служби постачання підприємств різноманітна. На неї впливають масштаб і тип виробництва, обсяг і номенклатура спожитих виробів, рівень спеціалізації і кооперування, наявність інфраструктури підприємства.

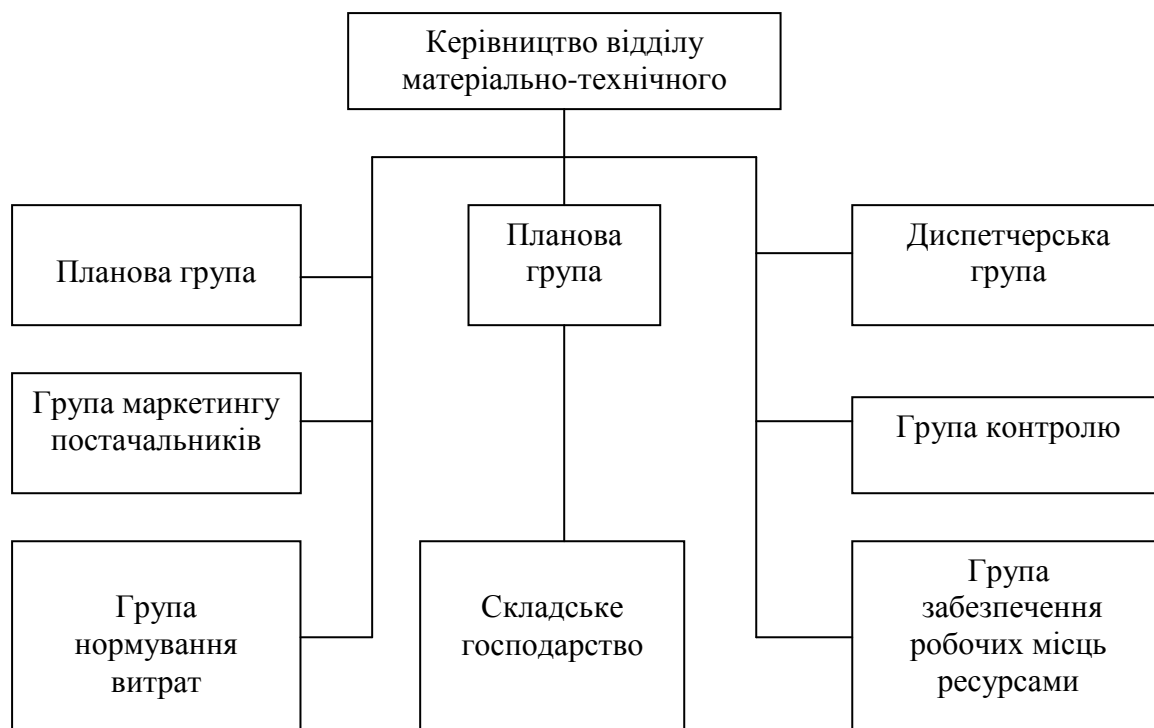


Рис. 6

Економія матеріальних ресурсів відбувається за рахунок таких факторів:

- зниження маси виробів;
- зменшення втрат і відходів;
- впровадження нової технології;
- ліквідації браку;
- повторне використання матеріалів;
- забезпечення придатних умов зберігання, транспортування ресурсів;
- зниження матеріалоємності продукції.

Процес стимулювання збуту має на меті поширення інформації про виробника і його продукцію. Ця інформація ототожнюється рекламою.

Головна функція реклами – індивідуалізація продукту, тобто виділення його із загальної маси конкуруючих виробів шляхом відокремлення певних властивостей, притаманних тільки даному продукту (висока якість, надійність, прийнятна ціна, орієнтація на споживчі властивості, зручна упаковка).

Основною формулою матеріально-технічного постачання повинна бути оптова торгівля.

Існує ряд проблем, пов'язаних із забезпеченням матеріальними ресурсами в порядку оптової торгівлі, тобто без фондів і лімітів:

- 1) вартість запасів зростає, а підприємство не отримує прибутків, тобто у підприємства недостатня кількість власних оборотних коштів.
- 2) відділ матеріально-технічного постачання повинен стежити за гнучкими процентними ставками за користування кредитами: збільшити

розміри процентних ставок з активних і пасивних операцій, дозволити банкам брати участь у спільних операціях.

3) ввести комерційні ціни, бо багато підприємств, одержавши право планувати виробництво, не беруть до уваги ті замовлення покупців, які пов'язані з виготовленням збиткової і малорентабельної продукції. Тому одна з найважливіших умов для матеріально-фінансової збалансованості – гнучкість.

Таким чином, платоспроможний попит повинен бути реальним обмеженням у придбанні матеріальних ресурсів, тут необхідні збалансованість і можливість віддачі в найближчому майбутньому позикових коштів.

Тема 7. Організація підготовки виробництва

Зміст і завдання підготовки виробництва

Метою підготовки виробництва є вибір вихідних матеріалів, найкращих прийомів і методів виготовлення продукції заданої якості, забезпечення технологічного процесу необхідними знаряддями праці.

В умовах ринкової економіки на підприємстві постійно повинна підтримуватися висока динамічна, готовність наявних інформаційних і технічних засобів, що відповідають науково-технічному рівню, до переходу на випуск продукції, застосування якої буде обумовлено доцільним ступенем новизни самої продукції і потребами більш інтенсивного й ощадливого ведення виробництва на основі новітньої техніки та технології.

Останнім часом важливу роль стали відігравати такі параметри виробів, як екологічність, енергоємність, естетичність якості, безпека. Набули важливого значення надійність і престижність виробника чи постачальника.

"Новий" товар – це той товар у якого змінився хоча б один із таких елементів, як зовнішнє оформлення, упаковка, ціна, обслуговування, методи реклами і продажу.

Коли принципово новий виріб з'являється на ринку, підприємству-виробнику доводиться мати справу з двома взаємозалежними процесами:

1) поширенням за межі підприємства інформації щодо можливостей його використання й переваг, що новий продукт обіцяє споживачу;

2) схваленням нового продукту споживачем.

Джерелами інформації про новий продукт можуть бути:

- засоби масової інформації, дилери;
- торгові посередники чи працівники власної збутової мережі;
- журнали професійних асоціацій;
- урядові доповіді, статті фахівців (незалежні джерела).

Розвиток нового товару часто затримується за таких причин:

- фрагментарності ринку, що розвивається внаслідок конкуренції, коли новий товар краще реалізується на окремих сегментах, а не на масовому ринку, задовольнившись меншим обсягом продажів і порівняно незначною величиною прибутку;

- високої вартості процесу розвитку нового товару, що пов'язана з тим, що звичайно планують розробку багатьох нововведень, щоб реально закінчити лише деякі з них;

- короткого терміну функціонування капіталу приводить до того, що багато підприємств не можуть оновити основні фонди для виробництва нової продукції, через що змушені лише модифікувати старий товар, а не замінити його цілком;

- скорочення часу для успішного просування на ринку пов'язане з тим, що навіть коли спочатку новий товар успішно впроваджується на ринок, конкуренти не дають йому можливості розвиватися з таким успіхом і далі.

Вирішення цих проблем вимагає удосконалення методів організації і управління процесом розвитку товару.

Уся діяльність підприємства — від ідеї нового товару до прийняття підприємством рішення про зняття з виробництва товару, що вичерпав свої ринкові можливості, — повинна бути підпорядкована вимогам маркетингу.

Технічна підготовка виробництва — сукупність заходів, що забезпечують технічну, технологічну, організаційну, економічну готовність виробництва, тобто наявність на підприємстві повних комплектів конструкторської й технологічної документації і засобів технологічного оснащення, необхідних для випуску заданого обсягу продукції з установленими техніко-економічними показниками.

Послідовність етапів конструкторської підготовки при створенні нових виробів подана на рис. 7.

Технічне завдання — комплекс техніко-економічних і експлуатаційних вимог до створюваного виробу, яких необхідно досягти.

На основі технічного завдання розробляється технічна пропозиція, у якій дається аналіз існуючих зразків виробів, оцінка їхніх техніко-економічних показників і здійснюється вибір основного напрямку розробки виробу.

Розробка технічного завдання, з одного боку, повинна ґрунтуватися на вивченні досвіду закордонних фірм, передових вітчизняних підприємств, потреб суспільства в даній продукції, а з іншого, — враховувати реальні можливості розроблювачів, виробництва й експлуатуючих організацій. Прийняті в технічному завданні недостатньо високі якісні показники призведуть до випуску вже із самого початку морально застарілої продукції.

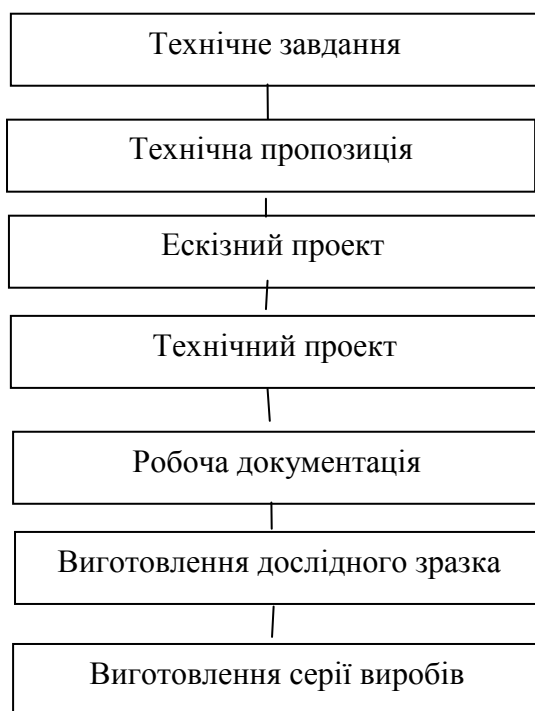


Рис.7

Ескізний проект розробляється в основному при проектуванні особливо складних виробів, а також для виробів, що запускаються у багатосерійне виробництво.

Технічний проект – остаточна технічна проробка нового виробу, виконуються всі необхідні розрахунки. На цій стадії підвищення точності розрахунків дає можливість знизити запаси міцності конструкцій, а також знизити матеріалоємність.

Робоча документація на виготовлення дослідного зразка і його випробування, конструкторські документи, створювані в процесі розробки, називаються проектними. Дослідний зразок становить проєктований виріб, виготовлений у натуральну величину й у повній відповідності до вимог креслень і технічних умов

Дослідний виріб проходить стендові випробування, їх проводять в умовах, максимально наближених до реальних умов експлуатації виробів. За необхідності після випробувань здійснюється доробка конструкції. Потім починається освоєння виробництва нового виробу. Виготовлення серії виробів здійснюється після розробки робочої документації і розробляється серійна технологія, виготовляється необхідний інструмент, оснащення, апаратура, устаткування, здійснюється підготовка кадрів; за необхідності виробляється реконструкція цехів: виробництво забезпечується матеріалами, покупними напівфабрикатами і т. д. Вироби серії піддають випробуванням, які покликані показати, що і при серійній технології новий виріб цілком задовольняє вимоги технічного завдання. Після успішних випробувань настановної серії починається стале серійне виробництво нових виробів і реалізація їх споживачу.

Структура проектно-конструкторських робіт, склад етапів і їхній зміст можуть мати особливості, характерні для галузі і типу виробництва (Рис. 8.)

Розробка технологічних процесів заснована на пошуку й аналізі аналогічних технологічних процесів, виборі раціонального способу виготовлення деталей і зборки виробів, проектування спеціального оснащення, стендової і вимірювальної апаратури, на організацію спеціалізованих ділянок, потокових ліній, гнучких автоматизованих виробництв, розробку планувань цехів і ділянок.

Завершується технічна підготовка виробництва випуском основної партії, налагодженням технологічних процесів, коректуванням конструкторської та технологічної документації.

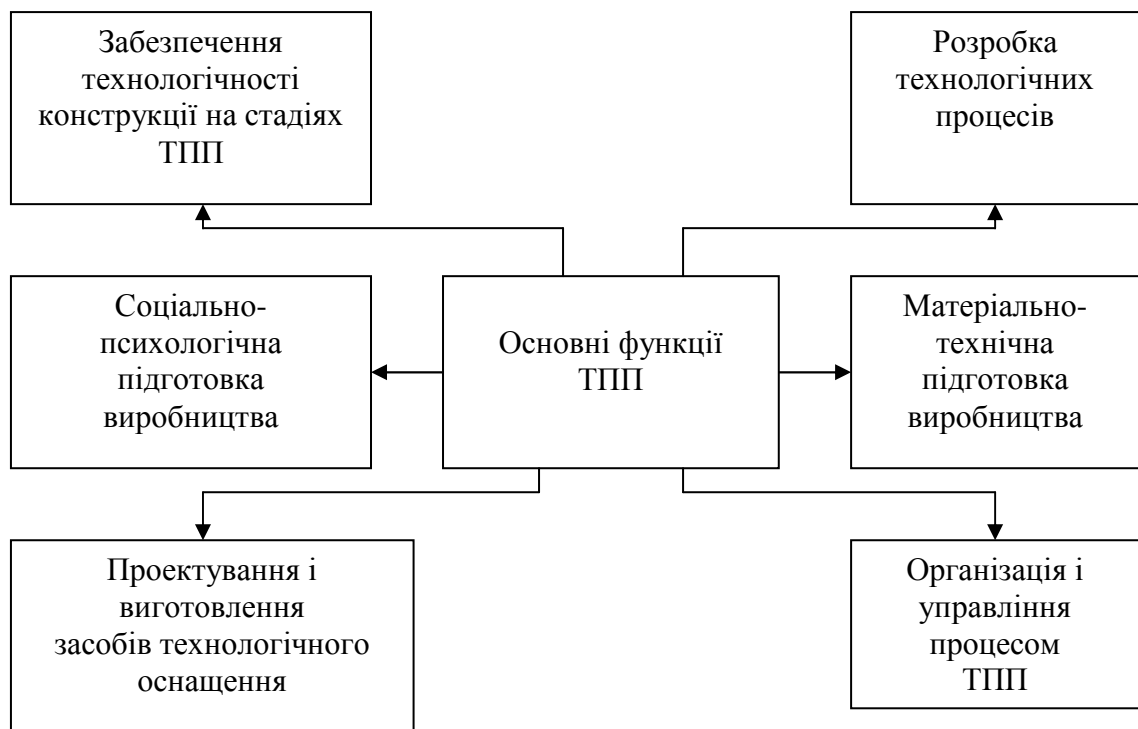


Рис. 8

Підготовка виробництва — сукупність взаємозалежних науково-дослідних, проектних, експериментальних і впроваджених робіт, у процесі яких здійснюється модернізація, створення конкретних видів нової й існуючої техніки і технології, підвищується соціально-психологічна підготовка управлінської системи, що забезпечує свідоме виконання технологічних процесів. Матеріально – технічна підготовка виробництва забезпечує якісне сировинне постачання, що досить суттєво впливає на якість продукції.

Затягування термінів створення й освоєння випуску нових виробів призводить до того, що вже до початку виробництва та випробування чи експлуатації їхнім споживачем ці вироби стають морально застарілими.

Науково-технічна інформація — важливе джерело відновлення техніки, технології, організації виробництва. Технічний рівень продукції і виробництва обумовлюється ступенем використання наукових досягнень і минулого досвіду на всіх етапах життєвого циклу виробів.

Управління науково-технічного процесу на підприємстві

Однією з найважливіших сторін діяльності прибуткового підприємства є постійне підвищення його технічного рівня й організації виробництва, удосконалення технологічного процесу, яке забезпечується фахівцями науково-технічного відділу, що постійно виконують аналіз виробництва.

Організаційно-економічна підготовка — це вибір форми організації виробництва, способів оперативно-виробничого планування і диспетчеризації, підготовка кадрів, встановлення порядку технічного обслуговування, вибір системи обліку.

Як правило, підготовка виробництва пов'язана з додатковими інвестиціями у виробництво чи нове виробництво і, відповідно з цим, експлуатаційними витратами.

Організація технічного контролю якості продукції

Суть технічного контролю полягає в перевірці відповідності продукції і технологічного процесу її одержання встановленим вимогам.

Для перевірки необхідна інформація про стан об'єкта контролю та зіставлення отриманих даних з нормами, критеріями, показниками, передбаченими регламентами чи стандартами технічних умов.

Об'єктом контролю служить усе, що необхідно для здійснення процесу виробництва. Найважливішим видом контролю є технологічний процес усіх видів виробництва, а також отримані при цьому напівфабрикати й готова продукція.

Види технічного контролю

*За різними ознаками виділяють різні види контролю:
за етапами виробництва продукції:*

- а) вхідний;
- б) операційний — у міру виконання окремих операцій;
- в) приймальний;

за повнотою охоплення:

- а) соціальний — уся без винятку одинична продукція;
- б) вибірковий — окремі одиничні продукти;

за часом здійснення:

- а) летючий, або раптовий — здійснення у випадкові моменти.

Мета — встановити відхилення у веденні виробництва продукції;

- б) безперервний — заснований на приладах, датчиках;
- в) періодичний — що проводиться через певні проміжки часу;

за можливістю наступного використання контрольованої продукції:

- а) руйнівний;
- б) неруйнівний;

за методами проведення і застосовуваними засобами:

- а) візуальний;
- б) вимірювальний;
- в) органолептичний;
- г) за зразком;

за методом здійснення:

- а) стандартний;
- б) на робочому місці, де контроль здійснюється за допомогою приладів, закріплених на робочому місці, чи методом експрес-аналізу;

за впливом на якість:

- а) активний (попереджувачий), мета і зміст якого — не допустити відхилення в якості в ході технологічного процесу;
- б) пасивний вид аналізу (здійснюється після виготовлення виробів);

за підпорядкованістю і спеціальними умовами:

- а) відомчий, який здійснюється працівниками підприємства;
- б) позавідомчий, проведений спеціальною приймальною комісією;
- в) інспекціональний, що включає перевірку правильності та дієвості відомчого контролю.

Шляхи скорочення тривалості проведення контролю

Витрати праці й часу на проведення контролю повинні бути мінімальними, тому що це впливає на собівартість і терміни виготовлення й реалізації продукції. Для скорочення часу, призначеного для проведення контролю (що скорочує тривалість циклу), при підготовці технологічного регламенту для всього технологічного процесу необхідно визначити і чітко встановити контрольні точки, методи контролю, види аналізу і прийнятні для цього засоби контролю частоту його здійснення і виконавців. Одним зі шляхів вкорочення є також використання статистичного контролю.

Разом узяті ці характеристики дозволяють скласти карту технологічного контролю і графіки його проведення.

Тема 8. Організація ремонтного і енергетичного господарства. Організація внутрішньозаводського транспорту, тарного і складського господарства.

Ремонтні служби вимагають значних витрат. Наприклад, у середньому по хімічній промисловості на ремонтних роботах зайнято приблизно 35% усього виробничо-промислового персоналу.

Ремонтні служби підприємств становлять близько 6 - 7% від загальної вартості основних виробничих фондів.

Завдання ремонтного виробництва полягають:

1) у підвищенні рівня експлуатації основних фондів і скорочення простоїв устаткування в ремонтах;

2) у зниженні трудових і матеріальних витрат, пов'язаних з виконанням робіт з технічного обслуговування і ремонту основних фондів;

3) у поліпшенні якості технічного обслуговування і ремонту, що забезпечує зниження потреб у ремонті;

4) у механізації ремонтних робіт і підвищенні продуктивності праці ремонтного персоналу;

5) у поєднанні (за необхідності) капітального ремонту устаткування з його модернізацією.

Ремонтне виробництво включає відділ головного механіка підприємства, ремонтні цехи, цехові ремонтні служби, тобто служби цехових механіків, спеціальні складські приміщення.

До ремонтних цехів належать:

ремонтно-механічний цех (РМЦ);

ремонтно-слюсарний цех (РСЦ);

електроремонтний цех;

ремонтна група контрольно-вимірювальних пристроїв;

цех антикорозійних покриттів.

Ремонтні цехи відносяться до допоміжних цехів і є самостійними адміністративно-структурними підрозділами.

Ремонтну службу на підприємствах очолює головний механік, який підпорядковується безпосередньо головному інженеру підприємства.

Функції відділу головного механіка: організація, контроль і підвищення якості робіт, виконуваних ремонтно-механічною службою підприємства з технічного обслуговування, своєчасне і якісне проведення ремонту технологічного та механічного устаткування, вентиляційних систем, будинків і споруд.

Відповідно до цих функцій і особливостей підприємства визначається організаційна структура відділу головного механіка.

Відділ головного механіка, як правило, включає такі сектори:

- 1) бюро планово-попереджувального ремонту (ППР);
- 2) бюро матеріальної підготовки і запасних частин;
- 3) конструкторське бюро.

Ефективність ремонтних робіт значною мірою залежить від погодженості служби головного механіка з іншими підрозділами, відділами й цехами підприємства.

Від технічного відділу відділ головного механіка (ВГМ) одержує планові завдання на модернізацію і реконструкцію устаткування.

Від планового відділу ВГМ одержує планові завдання за основними техніко-економічними показниками для основних цехів, кошторис витрат на роботи із системи ППР.

Від відділу товарних запасів ВГМ одержує штатні розписи, розмір заробітної плати.

Від відділу постачання ВГМ одержує відомості про надходження, наявність і витрати запасних частин і матеріалів, від бухгалтерії — звітні дані про фактичні витрати на ремонт і міжрегіональне обслуговування.

Ремонтні роботи на промислових підприємствах можуть проводитися:

- 1) сторонніми підрядними організаціями;
- 2) власними силами підприємства;
- 3) ремонтними цехами системи ВГМ;
- 4) ремонтними ділянками виробничих цехів.

У практиці роботи підприємств відомі дві системи проведення ремонтних робіт:

- 1) ремонт за потребою;
- 2) планово-попереджувальний ремонт (ППР), поточний, капітальний ремонт.

Поточний ремонт — це комплекс планових робіт з ремонту й заміни деталей, що швидко зношуються, або вузлів з метою забезпечення нормальної експлуатації устаткування до наступного планового ремонту.

Поточний ремонт відрізняється незначним обсягом робіт.

Капітальний ремонт — це відбудовний ремонт.

Тривалість ремонтного циклу основного устаткування визначається єдиними галузевими нормативами.

Приклад: структура ремонтного циклу суперфосфатної камери безперервної дії на прикладі структури ремонтного циклу (Рис. 9)



Тривалість ремонтного циклу (Т_{р. ц.}) визначається за формулою

$$T_{p. ц.} = T_{m. k. p.} + a t_{п. р.} + t_{к. р.} \quad (4)$$

де a — кількість окремо виконуваних поточних ремонтів за ремонтний цикл;

$t_{п. р.}$ — простій у поточному ремонті;

$t_{к. р.}$ — простій у капітальному ремонті.

Основна робота при плануванні ремонтного виробництва на підприємстві зводиться до наступного:

- 1) складання оптимальних графіків планового ремонту устаткування;
- 2) планування обсягу ремонтних робіт і виготовлення запасних частин;
- 3) планування матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) виконання ремонтних робіт.

4) Планування трудових витрат і необхідної чисельності ремонтного персоналу.

5) Складання кошторису витрат на виконання ремонтних робіт. На підприємствах складають річний графік і місячний графік ППР, а також титульний список капітального ремонту основних фондів.

Головними критеріями ефективності ремонтного виробництва є:

1. Забезпечення постійної експлуатаційної готовності устаткування.
2. Узагальнюючий показник відношення прибутку, отриманого підприємством від діяльності ремонтного виробництва, до вартості основних фондів.

Більшість підприємств належать до енергоємних. В умовах науково-технічного прогресу (НТП) енергоємність все глибше проникає в сучасну технологію. Так, питома вага енергетичних витрат у загальній сумі витрат на виробництво хімічної продукції перевищує 13%.

Найбільш енергоємними є:

азотна промисловість — більше 30% у собівартості продукції;

хлорна — близько 20%;

основна хімія — 8%;

окремі види хімічних волокон і ниток — 10 - 20%.

Енергетичні установки, що використовуються на підприємствах, залежно від їхнього місця і ролі в енергосистемах, підрозділяються на:

- 1) такі, що генерують, метою яких є одержання енергії необхідного виду;
- 2) такі, що приймають той чи інший вид енергії з метою її використання для силових технологічних і господарських потреб;
- 3) передатні, що служать для передачі енергії до енергоприймача (мережі, підстанції);
- 4) такі, що акумулюють (електроконденсатори, акумулятори).

Водне господарство також є системою різноманітних інженерних і технічних споруд, що можуть складатися з наступних виробничих об'єктів:

- 1) пристрою для регулювання водяного стоку (греблі, водоймища);
- 2) водозабірних споруд (бурові, шпари, колодязі);
- 3) водонапірних резервуарів, очисних споруд, що охолоджують пристрої (градирні), мережі водопровідних, каналізаційних труб.

В основу визначення потреб в енергії, паливі, воді та ін. покладено:

- 1) плани виробництва продукції основних цехів (беруть за валовим випуском);
- 2) обсяг послуг допоміжних цехів;
- 3) питомі норми витрати енергетичних засобів на кожен вид продукції;
- 4) норми витрати енергії на освітлення, опалення, вентиляцію, господарсько-побутові потреби;
- 5) витрати енергоресурсів у мережі й трансформації;
- 6) організаційно-технічні заходи щодо підвищення ефективності енергетичного господарства.

Методика складання планового енергетичного балансу подана в табл. 1.

Таблиця 1 - Надходження електроенергії

Зі сторони		Від своєї установки	
Найменування енергосистеми	Кількість отриманої електроенергії, тис. кВт/год.	Найменування установки	Кількість виробленої електроенергії, тис. кВт/год.
Від районної енергосистеми	47500	-	-

У табл. 2 подані можливі витрати електроенергії підприємства.

Таблиця 2 - Витрати електроенергії

Найменування споживачів	Норма витрати електроенергії на одиницю продукції, кВт/год.	Потреба в електроенергії для випуску продукції, тис. кВт/год.	
	Звітний період	план	
А. На виробництво			
1. На виробництво основних цехів			
2. На продукцію допоміжних і підсобних цехів			
3. На вентиляцію			
4. На освітлення			
Усього на виробництво			
Б. На виробничі потреби			
В. На власні потреби станції			
Г. Відпуск селищу			
Д. Втрати в мережі і при транспортуванні			
Усього по підприємству			

Потреба в енергетичних засобах визначається відповідними розрахунками.

Розрахунок витрати електроенергії може здійснено за декількома формулами:

1. За питомими нормами:

$$Q_e = Q_{rp} \times N_{pv} \times K_{vt}. \quad (5)$$

де Q_e — кількість енергії;
 Q_{rp} — обсяг продукції, що вироблена за розрахунковий період;
 N_{pv} — питома вага втрат енергії на одиницю продукції;
 K_{vt} — коефіцієнт, що враховує втрати енергії.

2. Розрахунок за встановленою потужністю:

$$Q = N \times T_{cp} \times K_{vt} \times K_{вик. потуж}. \quad (6)$$

де T_{cp} — тривалість роботи устаткування, год.;
 $K_{вик. потуж}$ — коефіцієнт використання потужності;
 N — встановлена потужність електродвигунів, кВт.

Управління енергетичним господарством на великих і середніх підприємствах здійснює головний енергетик. Склад і структура відділу головного енергетика залежать від масштабів і складності енергогосподарства. В обов'язки головного енергетика входять:

безпосереднє керівництво експлуатацією всіх заводських енергетичних установок і комунікацій;

контроль за роботою і станом усіх енергоприймачів у виробничих цехах;

керівництво ремонтом усіх енергетичних установок, розробка питомих норм витрат на енергоносії;

планування виробництва і споживання усіх видів енергії.

Можна назвати так шляхи зниження витрат на енергетичні ресурси:

1. Правильний розрахунок норм витрати енергії усіх видів; обґрунтоване планування її витрат по окремих ділянках, чіткий контроль і аналіз цих показників.
2. Своєчасний і якісний ремонт устаткування, добре його змащення і чищення, що дає до 10% економії енергії.
3. Правильна організація енергетичного господарства.
4. Повне використання заявленої потужності.
5. Упровадження нової техніки й технології, що забезпечує зниження норм витрати енергії.
6. Створення менш енергоємних виробництв.
7. Максимальне використання вторинних енергетичних ресурсів.
8. Максимальне повернення конденсату на ТЕЦ.
9. Правильний вибір холодильних установок.
10. Організація належного стану енергетичних і теплових мереж.
11. Вибір раціональних типів світильників.
12. Оснащення виробництв, цехів і ділянок вимірювальними приладами.

Важливими завданнями транспортного господарства є:

- 1) організація своєчасного й безперебійного обслуговування основних і допоміжних цехів, служб матеріально-технічного забезпечення і збуту;
- 2) правильний вибір і найбільш ефективного використання усіх видів транспортних засобів;
- 3) механізація і автоматизація транспортних і вантажно-розвантажувальних операцій;
- 4) зниження собівартості транспортних операцій;
- 5) забезпечення чіткої узгодженості технологічних процесів і транспортних операцій.

За сферами обслуговування внутрішньозаводський транспорт поділяють на:

- загальнозаводський;
- міжцеховий;
- внутрішньо цеховий.

В останній групі виділяють між операційний транспорт.

Залежно від режиму роботи розрізняють транспортні засоби безперервної дії (трубопровідні, пневматичні, стрічкові та ін. транспортери) і періодичної дії (автомашини, електрокари, локомотиви).

За умовами переміщення розрізняють:

- рейковий транспорт;
- безрейковий транспорт.

Стаціонарні транспортні пристрої складаються з наступних видів транспорту:

- трубопровідного (пневматичного);
 - машинного (конвеєри);
 - канатно-підвісного (вагонетки).
- Пересувні транспортні засоби складаються з:
- автомобільного;
 - авіаційного;

- судноплавного;
- вазового (електрокари);
- гужового;
- кранового господарства.

Робота залізничного транспорту складається з наступних операцій:

- 1) приймання — здача рухомого складу залізниці, з якою межують заводські шляхи;
- 2) навантаження і розвантаження рухомого складу;
- 3) внутрішньозаводські перевезення.

Станції загального користування встановлюють для підприємств:

- 1) порядок і кількість одночасно поданих вагонів на під'їзні колії;
- 2) тривалість обробки потягів і окремих груп вагонів на шляхах станції і під'їзних колій до залізниці;
- 3) порядок і терміни прибирання вагонів з під'їзних колій;
- 4) синхронність у роботі під'їзних колій і станцій примикання з графіком руху потягів;

- 5) ритмічність виконання вантажних операцій протягом доби.

На ряді підприємств автоматизований транспорт є другим за значенням видом внутрішньозаводського транспорту.

Практика показала, що використання автотранспорту на великих відстанях за наявності залізничного транспорту не економічно.

Значно зростає значення автомобільного транспорту в тих випадках, коли промислове підприємство веде власне капітальне будівництво, має власне робоче селище, підсобне господарство.

Рухомий склад автоматизованого транспорту містить у собі:

- вантажні автомашины;
- напіввантажні автомашины;
- легкові автомобілі;
- автобуси;
- машини спеціального призначення (пожежні, санітарні).

На великих і середніх підприємствах керівництво транспортним господарством здійснює транспортний відділ, підпорядкований одному з заступників директора чи самому директору підприємства.

Завдання транспортного відділу:

1. Організація безперебійного транспортного обслуговування підрозділів підприємства і підприємства в цілому для забезпечення ритмічної роботи з виконання планових завдань виробництва і постачання продукції при якомога менших витратах.

2. Удосконалення роботи транспортних підрозділів підприємства, поліпшення використання транспортних засобів і підвищення їхньої економічності.

3. Централізована система управління транспортними засобами дозволяє забезпечити їх найбільш ефективного використання: організувати облік витрат за кожним видом перевезень, ефективно і плановірно вести роботу з їх зниження.

План вантажообігу підприємства з виробництва мінеральних добрив подано в табл. 3.

Таблиця 3 - План вантажообігу підприємства з виробництва мінеральних добрив

Відвантаження вантажів (навантажувальні роботи)	Кількість, тис. т	Кількість вагонів, шт.
1. Суперфосфат	500	22000
2. Сірчана кислота (H ₂ SO ₄)	20	1100
Разом	664,3	30340
Вивантаження (надходження, розвантажувальні роботи)		
1. Алюмінієвий концентрат	270	15000
Разом	593,7	29260
Усього	1258	59600

Після того як розрахували вантажопотік і вантажообіг, можна братися до вибору найбільш доцільного виду транспорту.

Основними функціями, які необхідно враховувати при виборі транспортних засобів, є:

- 1) потужність окремих вантажопотоків;
- 2) відстань між початковими і кінцевими точками вантажопотоку;
- 3) характер матеріалів, що транспортуються;
- 4) особливості технологічних процесів.
- 5) особливості окремих способів переміщення на хімічному підприємстві транспортних засобів.

Під організацією роботи транспортних засобів розуміють систему заходів, що забезпечують їхню ефективну експлуатацію, раціональну організацію вантажопотоків і праці транспортних робітників, спрямованих на виявлення та використання резервів у роботі транспортного господарства і поліпшення його якісних показників.

Калькулювання собівартості транспортних послуг здійснюється за видами транспортних засобів і видами виконуваних ними робіт.

В автомобільному транспорті виділяють окремо:

- легковий автотранспорт;
- автобуси;
- вантажні машини;
- дизельну техніку.

Машини групують за видами палива.

По кожному структурному підрозділу транспортного господарства складають кошторис витрат за видами робіт і розраховують собівартість одиниці робіт шляхом ділення загальної суми витрат на роботи даного виду на загальний обсяг робіт.

Витрати транспортного господарства переносять на собівартість продукції за наступними статтями:

1. Транспортно-заготівельні витрати (витрати на доставку сировини і матеріалів).
2. Загальногосподарські витрати (вміст легкового автотранспорту, машини сторожової і пожежної охорони).
3. Витрати на внутрішньозаводські перевезення.

4. Позавиробничі витрати (витрати, пов'язані з відвантаженням продукції від складу заводу до складу матеріально-технічного забезпечення.

Серед шляхів підвищення ефективності роботи внутрішньозаводського транспорту слід назвати наступні:

- розробка схем раціональних вантажопотоків, що є основою раціональної організації транспортних засобів;
- механізація і автоматизація виробничої програми в транспортному господарстві і скорочення витрат ручної праці;
- упровадження засобів ЕОМ, розрахунок варіантів вантажопотоків за допомогою економіко-математичних методів.

Здійснення заходів щодо поліпшення використання транспортних засобів:

- скорочення простоїв;
- прискорення обороту вагонів заводського парку;
- удосконалення організації ремонтної бази, що забезпечує справність транспортних засобів;
- упровадження безперебійних видів транспорту;
- поліпшення взаємодії різних видів транспорту;
- контейнеризація перевезень;
- удосконалення госпрозрахункових взаємин транспортних цехів з виробничими й іншими цехами.

На будь-якому промисловому підприємстві в обігу є велика кількість одиниць тари різного призначення і конструкції. При необхідності виготовлення тари організують тарні цехи. Значна частина матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції передбачає збереження і перевезення в тарі.

Тара — виріб, в який вміщується сировина, матеріали, напівфабрикати, готова продукція для забезпечення їх якісного і кількісного збереження при транспортуванні з місця їхньої заготівлі чи виробництва до місця збереження або споживання.

На підприємствах застосовується безліч видів тари, яку можна згрупувати в такий спосіб:

- за призначенням (споживча, транспортна та інша);
- за видами вантажів, що затарюються (дрібна, велика);
- за міцністю конструкції (тверда, напівтверда, м'яка);
- за видами використовуваних матеріалів (металева, дерев'яна, скляна, паперова, полімерна);
- за кількістю оборотів (одно - і багатооборотна); за розмірами (велика, мілка);
- за строками служби (поворотна, безповоротна).

До тари висувається ряд таких вимог:

1. Тара повинна забезпечити компактність матеріалів і цілість їх при збереженні.
2. Витрати на тару на одиницю продукції повинні бути мінімальні.
3. Матеріали для виготовлення тари повинні не тільки відповідати роду вантажу, але й бути якомога дешевшими. Найбільше застосування знаходить тара з полімерних матеріалів.

Питання про ємкість тари повинно вирішуватися з урахуванням різноманітних умов.

Застосування контейнерів позбавляє в ряді випадків необхідності використання тари, а в інших випадках — скорочує потреби в тарі.

Планування потреби в тарі здійснюється окремо:

- за видами тари;
- за видами вантажів.

Підприємство та його структурні підрозділи несуть відповідальність за неповернення тари, за несвоєчасне повернення і за неправильну експлуатацію тари.

Зниження собівартості тари досягається шляхом:

- а) застосування більш дешевих матеріалів;
- б) збільшення по можливості місткості одиниці тари;
- в) механізації процесів виробництва і підвищення якості тари.

Зниженню витрат на тару, що припадають на одиницю продукції, сприяє конструктивне удосконалення тари та раціональна її експлуатація, що підвищує термін служби тари.

Одним із шляхів зниження витрат на тару є підвищення масовості її виробництва на спеціалізованих підприємствах.

Сировина і продукція, що випускається, неодноразово пропускається через складське господарство, зазнає численних навантажень, розвантажень, пересортовувань та інших операцій. Завдання складського господарства полягає в забезпеченні цілісності матеріальних цінностей з моменту їхнього надходження на склад до моменту видачі зі складу.

На підприємстві розрізняють наступні види складів:

- 1) основних і допоміжних матеріалів;
- 2) напівфабрикатів;
- 3) палива і пального;
- 4) інструментів;
- 5) устаткування та запасних частин;
- 6) готової продукції і відходів.

Розрізняють також склади:

1) матеріальні (постачальницькі). Вони призначені для збереження матеріалів, що надійшли зі сторони (сировини, палива);

2) виробничі. У них зберігаються напівфабрикати власного виробництва, інструменти, запасні частини для устаткування;

3) збутові, призначені для збереження готової продукції і відходів виробництва. За конструкцією склади бувають: відкриті; напівзакриті; закриті.

Функції складів:

1) приймання матеріалів та готової продукції відповідно до технічних умов і супровідних документів;

2) зберігання матеріалів і готової продукції в умовах, що виключають втрати від псування, розкрадань, пожежі та інших причин;

3) своєчасне та безперебійне постачання виробництва матеріалами;

4) облік руху матеріалів.

Організація складів, їхнє технічне оснащення і розміщення на території підприємства має істотне значення для роботи й економіки підприємства.

Від раціональної організації складського господарства залежить пропускна здатність складу, трудомісткість і собівартість складських робіт.

Матеріали, що надходять на склад, проходять кількісне і якісне приймання.

Для визначення загальної площі необхідно врахувати додаткову площу за наступними елементами:

- 1) прийомний майданчик;
- 2) площа для зважування матеріалів;
- 3) площа проходів і проїздів (установлюється за нормативами);
- 4) площа під службові приміщення.

Загальну площу ($S_{\text{заг.}}$) визначають за формулою

$$S_{\text{заг.}} = S_{\text{пл.}} \times K_{\text{оп.}}, \quad (7)$$

де $K_{\text{оп.}}$ — оперативний коефіцієнт (коефіцієнт перерахування корисної площі в загальну).

Значення $K_{\text{оп.}}$ при збереженні в стелажах враховують на рівні 2,5 - 4:

у штабелях — 1,65-2,5;

у засіках — 1,45-2.

Найважливішим показником складського господарства є вантажообіг, під яким розуміють сумарний обсяг матеріальних ресурсів, що надійшли на склад і відпущені зі складу:

$$Q_{\text{заг.}} = Q_{\text{над.}} + Q_{\text{від.}}. \quad (8)$$

Вантажообіг з відпуску у вартісному вираженні називається обсягом складської реалізації (Q реалізації).

Крім вантажообігу, кожному складу встановлюється обсяг запасів у вартісному й натуральному вираженні.

Коефіцієнт оборотності складських запасів показує, скільки разів протягом року відновлювалися запаси матеріальних ресурсів на складі:

$$K_{\text{об}} = Q_{\text{від.}} / Q_{\text{сер.}}, \quad (9)$$

де $Q_{\text{сер.}}$ - середній запас матеріальних ресурсів на складі за той же період.

Оскільки величина фактичного запасу коливається біля величини середнього запасу через нерівномірність надходження ресурсів на склад, то встановлюються мінімальні й максимальні запаси.

Перевищення максимального рівня призводить до нагромадження понаднормативних запасів і погіршення фінансового стану підприємства.

Зниження запасу нижче мінімального рівня призводить до невиконання плану випуску і реалізації продукції.

Рівень запасу продукції в днях називається товарооборотністю чи тривалістю збереження продукції на складі:

$$t_{\text{зб.}} = Q_{\text{сер.}} / Q_{\text{доб}}, \quad (10)$$

де $Q_{\text{доб}}$ — обсяг добового вантажообігу з відпуску продукції.

Розміри запасу продукції і добового відпуску пов'язані з нерівномірністю надходження продукції на склад і відпуску її зі складу.

Залежно від тривалості аналізованого періоду розрізняють добову, місячну й річну нерівномірність.

Коефіцієнт нерівномірності надходження продукції на склад визначають за формулою

$$K_{об} = Q_{max} / Q_{сер}, \quad (11)$$

де Q_{max} — максимальний вантажообіг з надходження;

$Q_{сер}$ — середній вантажообіг з надходження.

Потужність складу — це пропускна здатність складу, науково обґрунтований норматив обсягу складської реалізації протягом року в натуральному вираженні: коефіцієнт використання потужності — відношення вантажообігу з відпуску ($Q_{від}$) до потужності складу (П):

$$K_{вик}^п = Q_{від} / П. \quad (12)$$

По складському господарству визначається рівень механізації складських робіт.

При оцінці техніко-економічного рівня складського господарства необхідно враховувати ефективність використання основних фондів.

Показниками ефективності використання основних фондів складу є: фондівіддача (ФВ), фондоємність (ФЄ), фондоозброєність (ФО), які визначаються за формулами:

$$\begin{aligned} ФВ &= Q_{тп} / Ф_{сер}, \\ ФЄ &= Ф_{сер} / Q_{тп}, \\ ФО &= Ф_{сер} / Ч_{сп}, \end{aligned} \quad (13)$$

де $Q_{тп}$ — обсяг реалізованої товарної продукції;

$Ф_{сер}$ — середньорічна вартість основних фондів;

$Ч_{сп}$ — середньооблікова чисельність робітників складу.

Фондовіддача і фондоозброєність пов'язані з показниками продуктивності праці (ПП):

$$\begin{aligned} ПП &= Q_{тп} / Ч_{сп}, \\ ФО \times ФВ &= Q_{тп} / Ф_{сер} \times Ф_{сер} / Ч_{сп} = Q_{тп} / Ч_{сп} = ПП. \end{aligned} \quad (14)$$

Основним економічним показником, що визначає фінансову діяльність складів, є собівартість складської переробки 1 тонни продукції (с):

$$С = C_{скл} / Q_{від}, \quad (15)$$

де $C_{скл}$ — складські витрати, грн.;

$Q_{від}$ — річний вантажообіг з відпуску.

Підвищення ефективності складського господарства може набути досягнути як за рахунок подальшого насичення його новими механізмами, так і за рахунок підвищення ефективності вже створеного технологічного потенціалу

шляхом раціоналізації вантажно-розвантажувальних робіт, схем переміщення вантажів та ін.

Основні напрямки підвищення ефективності складського господарства:

1. Підвищення технічної оснащеності складів.
2. Здійснення комплексної механізації й автоматизації вантажно-розвантажувальних робіт.
3. Створення механізованих і автоматизованих складів.
4. Підвищення рівня організації складських робіт.
5. Автоматизація обліку вантажів, що надходять.

При виборі й обґрунтуванні системи показників ефективності допоміжного виробництва необхідно враховувати подібність і відмінність у діяльності допоміжних і основних цехів.

Подібність полягає в:

- 1) єдиній кінцевій спрямованості роботи підрозділів;
- 2) необхідному ефективному використанні усіх видів виробничих ресурсів;
- 3) виконанні виробничих завдань з мінімальними витратами.

Відмінності:

1. Діяльність допоміжного виробництва спрямована не на збільшення обсягу продукції, робіт і послуг, а на створення нормальних умов для протікання основних технологічних процесів.

2. Обсяг продукції, робіт і послуг допоміжних цехів знаходиться у прямій залежності від основного виробництва. Оскільки витрати допоміжного виробництва повністю переносяться на собівартість продукції основного виробництва, то від допоміжних цехів не потрібне збільшення обсягу виробництва, робіт і послуг.

3. Визначення ефективності допоміжного виробництва засновано на кількісній залежності між роботою допоміжного виробництва і кінцевими результатами виробничої господарської діяльності підприємства.

Коефіцієнт ефективності допоміжного виробництва розраховують за формулою

$$E = \Pi_d / \Phi_d, \quad (16)$$

де Π_d — прибуток, одержуваний в основному виробництві за рахунок скорочення витрат у допоміжних цехах;

Φ_d — загальна величина виробничих фондів допоміжного виробництва.

$$\Pi_d = (B_d' - B_d'') \times P'', \quad (17)$$

де B_d' , B_d'' — відповідно витрати допоміжних цехів на 1 грн. реалізованої продукції до та після впровадження заходу в допоміжному виробництві;

P'' — обсяг реалізації.

Відповідно до загальноприйнятих вказівок оцінка техніко-економічного й організаційно-економічного рівня проводиться за наступними напрямками:

1. Технічний рівень засобів праці, рівень технології, технічний рівень робіт і послуг.

2. Організаційний рівень виробництва, рівень організації праці, рівень організації управління.

3. Оцінка стану навколишнього середовища.

Організація оперативного управління виробництвом

Управління виробництвом, підприємством включає вирішення завдань, що відносяться як до перспективи, так і до повсякденної роботи.

Поняття "оперативне управління" має відношення до завершальної стадії управління виробництвом і є логічним продовженням організації виробництва.

Оперативне управління виробництвом характеризується прийняттям управлінським персоналом рішень у реально сформованій чи виробничій ситуації, що складається. У цих умовах розроблені планові завдання чи рішення керівників виробничих підрозділів повинні забезпечити строгий і чіткий у часі порядок виконання виробничих завдань (рис. 11). Цьому відповідає розробка оперативно-накладних планів (графіків запуску-випуску деталей) і змінно-добових завдань на рівні цехів, ділянок (бригад) і робочих місць.

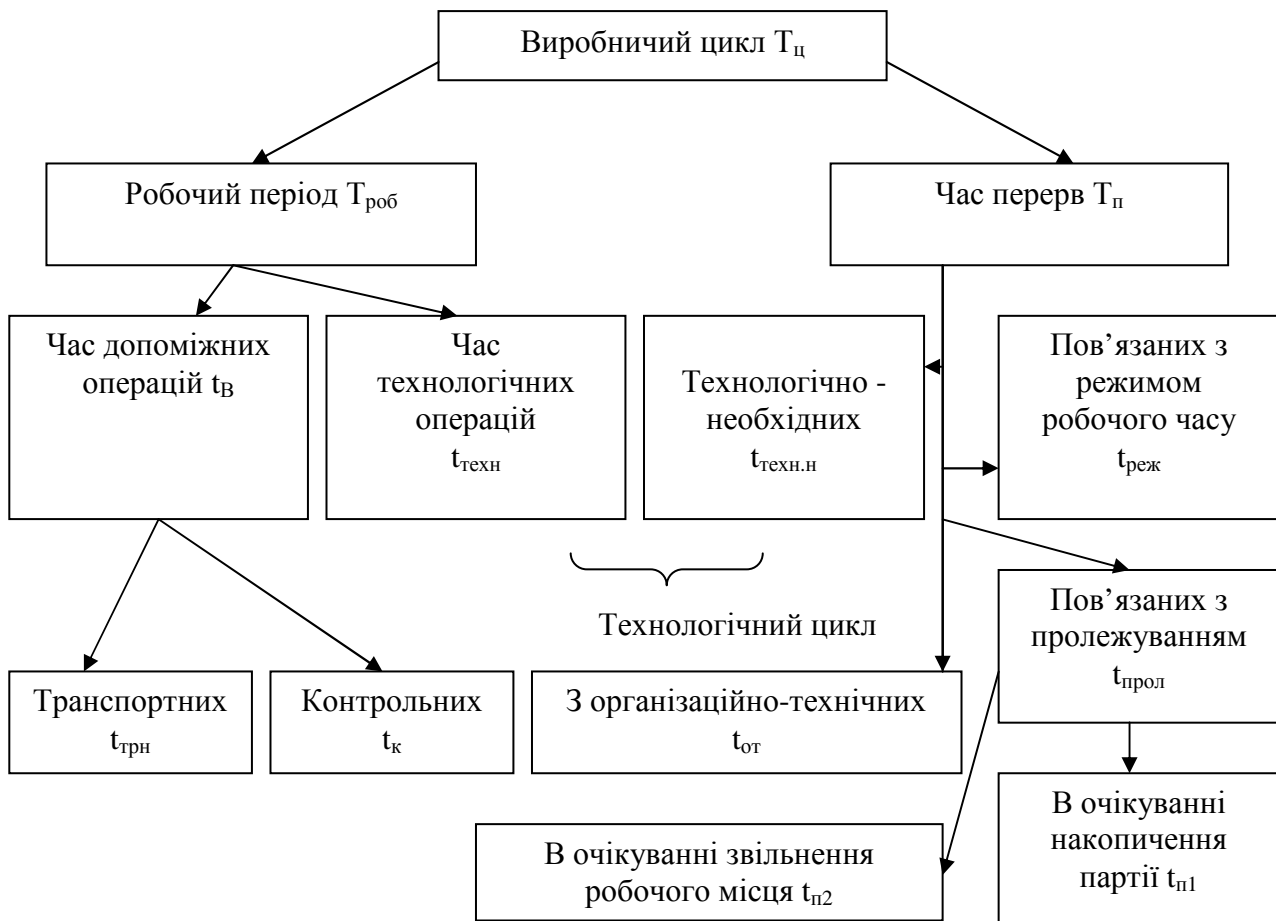


Рис. 11

Системи оперативного управління виробництвом, якістю, матеріально-технічними запасами і технічним обслуговуванням побудовані на основних принципах організації виробництва (рис. 12).

1. Процес чи параметр, якими управляють, повинні бути визначені найретельнішим чином.

2. Зворотний зв'язок. Необхідно розробити метод для виміру дійсної продуктивності цеху.

3. Порівняння. Значення дійсної продуктивності процесу необхідно порівняти з розрахунковою нормою чи розрахунковою продуктивністю процесу.

4. Коригувальний фактор. Необхідно мати структуру, що вживає коригувальних заходів при прийомі сигналу про відхилення від ходу виробництва за припустимі межі.

5. Планувальна система за участю людини.

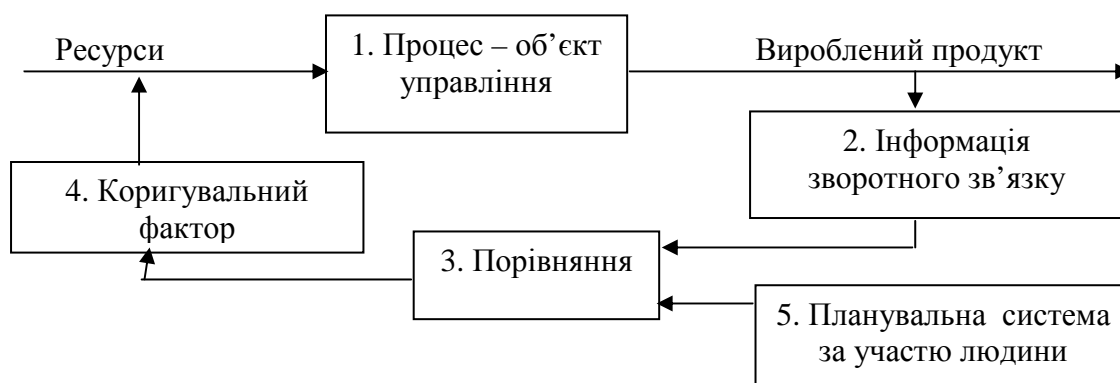


Рис. 12

1. Процес чи параметри, якими управляють, повинні бути визначені найретельнішим чином.

2. Зворотний зв'язок. Необхідно розробити метод для виміру дійсної продуктивності цеху.

3. Порівняння. Значення дійсної продуктивності процесу необхідно порівняти з розрахунковою нормою чи розрахунковою продуктивністю процесу.

4. Коригувальний фактор. Необхідно мати структуру, що вживає коригувальних заходів при прийомі сигналу про відхилення від ходу виробництва за припустимі межі.

5. Планувальна система за участю людини. Необхідно визначити розрахункову норму продуктивності чи ефективності контролюваного процесу. Організаційний процес є засобом, за допомогою якого керівництво об'єднує трудові ресурси, матеріали, технологію, інформацію і людей для досягнення поставлених цілей. Ефективна організація забезпечує оптимальне використання ресурсів, мінімізує втрати продуктивності через плутанину в розподілі відповідальності, порушення взаємодії підрозділів і збої в комунікаційних каналах.

Оперативне управління виробництвом включає функції календарного планування і диспетчеризації виробництва, рознарядки робіт і контролю за термінами їх виконання. Оперативне управління має величезне значення як у сфері виробництва, так і у сфері надання послуг. Оперативне управління виробництвом включає визначення обсягу партії продукції, що одноразово виготовляється, видача одягу для виконання робіт, розміщення замовлень на матеріали, контроль за термінами виконання і завершення робіт. У сфері надання послуг оперативне управління покликане визначити, які роботи будуть виконуватися в той чи інший день, в якому порядку, хто їх буде виконувати.

Сюди ж відноситься перевірка якості зроблених робіт і, за необхідності, внесення коректив до календарних графіків.

Докладніше функції оперативного управління виробництвом розглянуті далі.

На міжцеховому рівні оперативне управління здійснюється для вирішення принципових питань зняття, заміни запущених у виробництво виробів, включення у програму випуску нових виробів, забезпечення зовнішніх поставок комплектуючих виробів, використання внутрішніх матеріальних, трудових і фінансових ресурсів.

Міжцехове оперативне управління пов'язане з організацією взаємодії роботи всіх цехів під керівництвом виробничо-диспетчерського відділу (ВДВ).

Таким чином, оперативне управління виробництвом здійснюється на основі безперервного (повсякденного) спостереження за ходом виробництва, цілеспрямованого впливу на колективи цехів, ділянок (бригад), робітників для забезпечення безумовного виконання затверджених виробничих програм.

Це досягається завдяки:

- чіткому розподілу робіт на короткі періоди часу (декаду, тиждень, добу) у цехах, на виробничих ділянках (бригадах) — у подетальному й вузловому розряді (для серійних виробництв і для масових), а для робочих місць у подетально - операційному;
- чіткій організації збору й обробки інформації;
- комплексному використанню засобів обчислювальної техніки для підготовки варіантів управлінських рішень;
- повсякденному аналізу та володінню управлінським персоналом виробничою ситуацією в кожній ланці підприємства;
- своєчасному прийняттю рішень і організації роботи з попередження порушень у ході виробництва для швидкого його відновлення у випадку відхилень від запланованої траєкторії управління.

Оперативне планування визначає завдання для всіх об'єктів планування на квартал, місяць, добу.

Головне завдання оперативного контролю — збір і передача у відповідний орган управління інформації про хід виконання виробничої програми, техніко-економічні показники (ТЕП), своєчасне встановлення виниклих відхилень від заданих величин і виявлення причин, що викликали ці відхилення. Залежно від змісту контрольованих показників оперативний контроль може бути розділений на:

технологічний: його об'єкти — параметри технологічних процесів;

оперативно-виробничий: його об'єкти — календарні плани-графіки вироблення продукції підприємства в цілому і його основними структурними підрозділами;

техніко-економічний: його об'єкти — витрати сировини, напівфабрикатів, матеріалів, палива, енергії на одиницю продукції, виробу; показники інтенсивного й екстенсивного завантаження провідного устаткування, трудові показники, собівартість одиниці продукції і витрати виробництва і т. д. Техніко-економічний контроль покликаний сприяти успішному виконанню плану випуску продукції з дотриманням найважливіших ТЕП прибутковості виробництва.

Оперативно-виробниче планування є завершальним етапом внутрішньозаводського планування.

Комплектна система більш спрощена, вимагає менших витрат на планування, облік і контроль за випуском продукції, але вона передбачає більший заділ деталей і недостатньо контролює число некомплектних деталей.

Таблиця 4 - Характеристика систем оперативно-виробничого планування

Характерні ознаки	Системи організації			
	Подетальна	Комплектна	За замовленням	Напівфабрикатна
Планово-облікова одиниця	деталь	Комплект або вузол	Замовлення чи його частина	Готова продукція чи напівфабрикат
Календарно-планові нормативи	Величина партії, виробничий цикл, такт, ритм, продуктивність лінії, заділи	Партії комплектів і вузлів, цикл, ритм, заділи	Цикл і випередження	Продуктивність провідного обладнання, агрегатів, ліній потоків
Форма планового завдання	Квартальна й місячна по детальна програма, графіки запуску та випуску деталей	місячна програма та графіки випуску в комплектах і вузлах	Місячне завдання за замовленнями	Місячна програма зі специфіки продукції
Сфера застосування	Серійне та масове виробництво	Від одиничного до велико-серійного виробництва	Одиничне виробництво	Масове виробництво

Система за замовленням найчастіше вимагає особливих форм планування і обліку за кожним замовленням, обмежує використання єдиних форм, але вона менш обмежена у термінах випуску і комплектності продукції.

Напівфабрикатна система проста в частині планово-облікових одиниць, форм планування та контролю, але складна в частині випуску продукції за спеціалізацією, наприклад, у лісопильному виробництві, тому що ця частина багато в чому залежить від розмірно-якісної характеристики оброблюваної сировини.

При масовому, особливо при безперервно-потоківому виробництві нормативно-календарні розрахунки полягають у визначенні продуктивності, такту й ритму поточкових ліній, кількості робочих місць на потоці і незавершеному виробництві. При серійному виробництві, коли виготовляють одночасно декілька деталей (виробів) і за робочим місцем закріплюють виконання декількох операцій, забезпечити ритмічність дуже складно. У цьому випадку необхідно знати, якими серіями варто випускати виріб, які партії деталей (у межах кожної серії виробів) повинні бути прийняті, з якими інтервалами необхідно запускати їх у виробництво.

Серія — це число конструктивно однакових виробів, які виготовляють протягом певного часу, після чого випуск цих виробів тимчасово чи зовсім припиняється. При серійному виробництві в обробці можуть знаходитися одночасно декілька серій різних виробів.

Серію розбивають на партії деталей.

Партія деталей — це кількість однакових деталей, що запускаються одночасно у виробництво і безперервно обробляються на тих самих робочих місцях при одноразовому налагодженні устаткування.

У промисловій практиці використовують кілька способів підбору партії деталей, що дає можливість робити математичні розрахунки виробництва.

Вивчаючи цю тему необхідно зосередитись на декількох способах розрахунків і використовувати це практичних заняттях і при виконанні контрольної роботи:

$$\Pi_d = T_n / (t_n \times k_n); \quad (18)$$

$$\Pi_d = B_{cm} \times k_{kp}; \quad (19)$$

Оперативно-календарний план є вихідною базою для повсякденного управління виробництвом. Оперативний облік відповідних показників структурних підрозділів дозволяє вчасно виявити й попередити можливі відхилення від нормального ходу виробництва.

Диспетчерська служба широко застосовує самозаписувальні прилади, що дозволяє вести оперативний облік (з мінімальними витратами праці).

Таким чином, на основі використання комплексу сучасної контрольно-вимірювальної апаратури, засобів диспетчерського зв'язку, телебачення, команд, переданих на відстані, диспетчерська служба перетворюється на Орган дистанційного централізованого оперативного управління виробництвом.

Принципова схема оперативного диспетчерського управління деревообробного виробництва подана нижче (рис. 13).

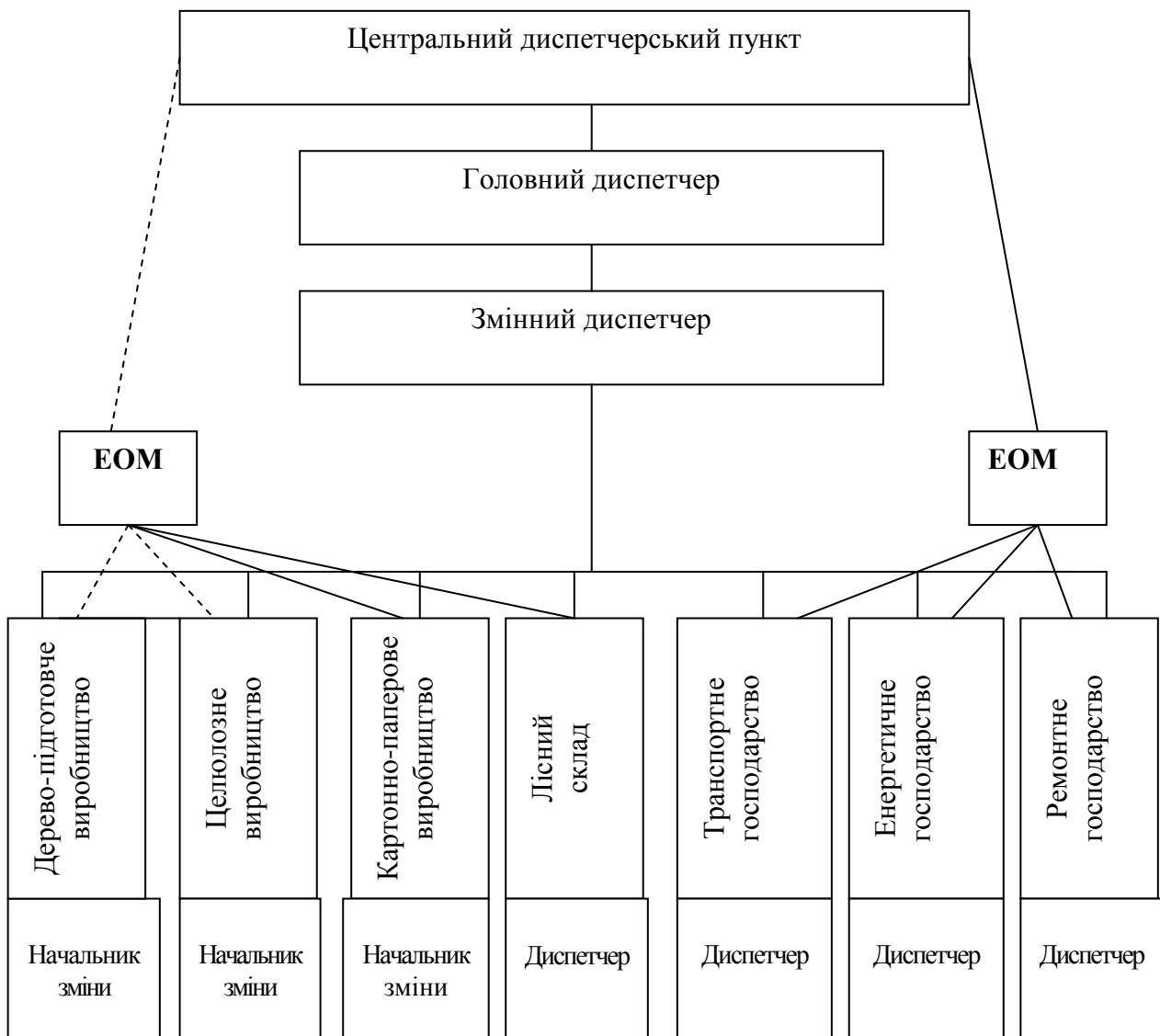


Рис. 13.

Як показано на схемі, оперативна інформація про найважливіші параметри технологічних процесів основних і допоміжних виробництв надходить в ЕОМ. Тут вона піддається обробці за заданою програмою, після чого передається в центральний диспетчерський пульта. Сюди ж іншими каналами зв'язку від диспетчерів (начальників змін) надходить додаткова інформація про роботу цих виробництв, що фіксуються в документах оперативного обліку.

В умовах функціонування АСУТВ, АСУВ і т.д. створюється можливість використання в оперативно-виробничому управлінні обчислювальної техніки та математичних методів. Типовими є завдання оптимізації використання виробничих потужностей, матеріальних ресурсів та ін. В умовах функціонування АСУВ на основі макромоделей розрахунки можуть виконуватися багаторазово, через невеликі проміжки часу.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

ТЕСТ:

1. Які три головні проблеми організації виробництва.
 - а) що варто робити (який набір і кількість продуктів необхідно і можна створити);
 - б) які кошти треба внести для організації;
 - в) за допомогою яких матеріальних засобів і людських ресурсів і з застосуванням якої техніки будуть створюватися корисні продукти;
 - г) за допомогою якої проектної організації треба робити будівництво;
 - д) – для кого призначаються продукти і послуги?
2. Організаційно адміністративна структура класифікації підприємства – це три ознаки:
 - а) промислові підприємства;
 - б) підприємства, що очолює директор;
 - в) об'єднання промислових підприємств;
 - г) кооперативні підприємства;
 - д) науково-виробничі об'єднання;
3. Економічні закони організації підприємства – це:
 - а) закон внутрішньої відповідності;
 - б) закон про податкову залежність;
 - в) закон резервів підприємства;
 - г) закон оптимальних величин показників виробничого процесу;
 - д) закон профспілкової відповідальності;
 - е) закон емерджентності;
 - ж) закон кримінальної відповідальності.
4. Особливості структури науково-виробничого об'єднання – це:
 - а) науково-дослідні інститути;
 - б) завод який виробляє експериментальні вироби;
 - в) проектний інститут;
 - г) спеціалізована дослідна бригада, що виробляє замовлення;
 - д) дослідний завод;
 - е) промислове підприємство.
5. Складові елементи виробництва мають ознаки:
 - а) устаткування;
 - б) адміністративний персонал;
 - в) працівники;
 - г) транспортні засоби;
 - д) виробничі запаси.
6. Організаційні типи виробничих процесів мають ознаки:
 - а) масовий (безупинний);
 - б) науково-дослідний;
 - в) серійний (процес виробництва на спецзамовлення);
 - г) кооперативний;
 - д) проектний (індивідуальний).

7. Основні види аналізу це :
- а)аналіз процесу виробництва;
 - б)аналіз робочого часу;
 - в)аналіз з метою вибору компромісного рішення;
 - г)аналіз якості продукції.
8. Оперативне управління виробництвом містить ознаки:
- а)оперативне планування.
 - б)постійний контроль.
 - в)оперативний контроль.
 - г)аналіз виходу продукції.
 - д)оперативне регулювання виробничої та господарської діяльності.

ТЕСТ:

1. Цехова і потокова система виробництва схожі?
 - так;
 - ні.
2. Первинна виробнича ділянка на підприємстві – цех?
 - так;
 - ні.
3. Закон емерджентності – це система, до якої належить підприємство:
 - так;
 - ні.
4. ТЕП – це техніко економічні показники:
 - так;
 - ні.
5. Модель виробництва – вхід – перетворення – вихід:
 - так;
 - ні.
6. Менеджмент – це організація, управління:
 - так;
 - ні.
7. Виробничий цикл залежить від часу?
 - так;
 - ні.
8. Кооперування, спеціалізація, комбінування – форми організації виробництва:
 - так;
 - ні.
- 9.Потоковий і не потоковий – методи організації виробництва:
 - так;
 - ні.
10. Конструкторська підготовка включає виробництво серії виробів:
 - так;
 - ні

Запитання поточного контролю.

Варіант 1.

1. Розкрийте сутність курсу „Організація виробництва”.
2. У чому полягає сутність законів організації підприємства?
3. Охарактеризуйте загальну організаційну структуру підприємства.
4. Перерахуйте завдання менеджменту.
5. Назвіть складові елементи процесу виробництва продукції.
6. Назвіть основні напрямки скорочення тривалості циклу.
7. Що включає процес побудови генерального плану підприємства?
8. Назвіть основні ознаки й переваги потокового виробництва.
9. Як здійснюється управління НТП?
10. У чому полягає основне призначення ремонтного виробництва?

Варіант 2.

1. Назвіть предмет і об'єкт вивчення курсу „Організація виробництва”.
2. Як класифікуються підприємства?
3. Дайте характеристику процесу менеджменту виробництва.
4. Що являє собою модель виробництва?
5. Що таке виробничий процес, яка його структура?
6. Розкрийте поняття виробничого циклу і його структури.
7. Назвіть загальні принципи організації виробничих процесів.
8. Назвіть фактори організації основних цехів.
9. Назвіть основні функції підготовки виробництва.
10. Як здійснюється управління ремонтною службою підприємства?

Варіант 3.

1. У чому полягає взаємозв'язок курсу „Організація виробництва” з іншими дисциплінами?
2. Назвіть принципи управління виробництвом.
3. Дайте характеристику виробничої структури підприємства та її елементів.
4. Назвіть основні аспекти виробничої системи.
5. Охарактеризуйте склад виробничих процесів.
6. Охарактеризуйте принцип безперервності організації процесів.
7. У чому полягає сутність цехової організації основного виробництва?
8. Розкрийте основні етапи підготовки виробництва.
9. Назвіть форми та методи організації ремонту.
10. Розкрийте значення оперативного контролю підприємством.

Навчальне видання

Методичні вказівки
до самостійного вивчення дисципліни

«Організація виробництва»

(для студентів 4 курсу (бакалавр) заочної форми навчання
напряму підготовки 0501 (6.030504) «Економіка підприємства»)

Укладач **Поспелов** Олександр Васильович

Редактор *М. З. Аляб'єв*

Комп'ютерне верстання *А. К. Алексанян*

План 2010, поз. 515 М

Підп. до друку 18.03.2010 р.

Формат 60×84/16

Друк на ризографі.

Ум. друк. арк. 2,5

Зам. №

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.